Fusspfad und Weg, geographisch betrachtet ...

Georg Dressler

FUSSPFAD UND WEG

GEOGRAPHISCH BETRACHTET.

ABHANDLUNG

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT LEIPZIG

EINGEREICHT VON

CAND. PAED. GEORG DRESSLER.

NEBST 15 ABBILDUNGEN (ORIGINALE IM MUSEUM FÜR VÖLKERKUNDE ZU LEIPZIG) UND 1 KARTE.

LEIPZIG

DRUCK VON C. G. NAUMANN

1906.

Angenommen von der philosophisch-historischen Sektion auf Grund der Gutachten der Herren Weule und Bücher.

Leipzig, den 11. Mai 1905.

Der Procancellar:
Seeliger.

Meinen lieben Eltern

in dankbarer Verehrung gewidmet.

INHALT.

Literatur.

Andree, Geographie des Welthandels, I., Stuttgart 1876.
Bach, Der canadische Winter, Globus 1899.
Beer, Allgemeine Geschichte des Welthandels, Wien 1860, 2 Bde.
Behrens, Am Nordrande der Sahara, Globus 1900.
Boeck, Durch Indien ins verschlossene Land Nepal, Leipzig 1903.
Bolau, Die Tiere als Transportmittel im Handelsverkehr der Völker, Jahres-Bericht des Frankf. Ver. f. Geogr. u. Stat.; 53 u. 54.
Borght, van der, Das Verkehrswesen, Leipzig 1894.
Bryce, Bilder aus Süd-Afrika, Hannover 1900.
Bücher, Die Entstehung der Volkswirtschaft, Tübingen 1893.
Castrén, Reisen im Norden, Leipzig 1853.
Chavanne, Die Sahara, Wien, Pest, Leipzig 1879.
Cotta, Deutschlands Boden, sein geol. Aufbau u. dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. Leipzig 1858.
Delbrel's Reise von Fes nach Tlemcen, Globus 1900.
Deckert, Über die geogr. Grundvoraussetzungen der Hauptbahnen des Weltverkehrs, Leipzig 1883.
Dröber, Die Kartographie bei den Naturvölkern, Erlangen, Diss. 1903.
Duruy's Reise im nordwestl. Madagaskar, Globus 1899.
Eckert, Grundriß der Handelsgeographie, Leipzig 1905, 2 Bde.
Engelhardt, Eine Reise durch das Land der Mwele und Esum, Globus 1904.
Exner, China, Skizzen von Land und Leuten, Leipzig 1889.
Friedrich, Die Fortschritte der Anthropogeographie von 1891 – 1902, Geographisches Jahrb. 1903.
Gasner, Zum deutschen Straßenwesen von der ältesten Zeit bis Mitte des 17. Jahrhunderts, Leipzig 1889.
Geistbeck, Der Weltverkehr und seine Mittel, Freiburg i. Br. 1895.
Gilder, In Eis und Schnee, Aufsuchung der Jeannette-Expedition und eine Schlittenfahrt durch Sibirien, Leipzig 1884.
Goetz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels, Stuttgart 1888.
Götzen, Durch Afrika von Ost nach West, Berlin 1891.
Greely, Drei Jahre im hohen Norden, die Lady-Franklin-Baiexpedition, Jena 1887.
Hahn, Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen, Leipzig 1896.
Hahn, Die Transporttiere in ihrer Verbreitung und in ihrer Abhängigkeit von geogr. Bedingungen (Verhandlungen des deutschen Geographen-Tages in Jena, 1897).
Handwörterbuch der Staatswissenschaften, VII.
Hedin, Sven, Durch Asiens Wüsten, Leipzig 1899.
Heinrich, Prinz von Orleans, Reise von Tongking nach Vorderindien, Globus 1900.

Hertel, Rennsteige und Rennwege des deutschen Sprachgebiets. Hildburghausen 1899.
Hettner, Die geograph. Verbreitung der Transportmittel des Landverkehrs. (Mitteilungen des Ver. f. Erdkunde zu Berlin, 1894.)
Huber, Geschichtliche Entwicklung des modernen Verkehrs. Tübingen 1893.
Hutter, Wanderungen und Forschungen im Nordhinterland von Kamerun, Braunschweig 1902.
Jadrinzew, Sibirien, geogr., ethnogr., und histor. Studien, Jena 1886.
Janssen, Die Bedingtheit des Verkehrs und der Ansiedelungen der Menschen durch die Gestaltung der Erdoberfläche, Kiel 1860.
Jung, Australien und Neuseeland, Leipzig 1879.
Kohl, Verkehr und Ansiedlungen der Menschen 1841.
Krahmer, Rußland in Asien, IV. Rußland in Ostasien.
V. Das nordöstliche Küstengebiet.
VII. Beziehungen Rußlands zu Japan. Leipzig 1903/4.
Krause, Die Tlinkit-Indianer, Jena 1885.
Krone, Bilder aus Australien, Dresden 1877.
Kronecker, Wanderungen in den südlichen Alpen Neuseelands, Berlin 1898.
Landor, Auf verbot. Wegen, Reisen und Abenteuer in Tibet, Leipzig 1898.
Lansdell, Durch Sibirien, eine Reise vom Ural zum Stillen Ozean, Jena 1882, 2 Bde.
Lauterer, Australien und Tasmanien, Freiburg i. B., 1900.
Lauture, Graf d'Escrayrac de, Le désert et le Soudan, Paris 1853.
Loewe, Die geschichtliche Entwicklung der Landstraßen, Bericht der techn. Hochschule, München 1898/99.
Lotz, Die Verkehrsentwicklung in Deutschland, Leipzig 1900.
Mahler, Siedlungsgebiet und Siedlungslage in Ozeanien, Suppl. zum Intern. Arch. 1898.
Marno, Reisen im Gebiet des weißen und blauen Nils, im ägyptischen Sudan und den angrenzenden Negerländern, Wien 1874.
Merkel, Die Ingenieurkunst im Altertum, Berlin 1899.
Meyer, Ostafrikanische Gletscherfahrten, Leipzig 1890.
Möllhausen, Tagebuch einer Reise vom Mississippi nach den Küsten der Südsee, Leipzig 1858.
Morgen, Durch Kamerun von Süd nach Nord, Leipzig 1893.
Müller, Die geographische Verbreitung der Wirtschaftstiere, Leipzig 1903.
Nachtigal, Sahara und Sudan, Berlin 1879, 3 Bde.
Navarra, China und die Chinesen, Bremen 1905.
Naeher, Die römischen Militärstraßen und Handelswege in der Schweiz und in Südwest-Deutschland, Straßburg 1888.
Passarge, Adamaua, Berlin 1895.
Peschel, Völkerkunde, Leipzig 1897.
Poeppig, Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonas, 2 Bde. Leipzig 1835/36.
Prschewalsky, Reisen in der Mongolei, im Gebiete der Tungusen und in den Wüsten Nordtibets, Jena 1887.
Prschewalsky, Reisen in Tibet und am obern Lauf des gelben Flusses, Jena 1884.
Ratzel, Anthropogeographie, 2 Bde. Stuttgart 1899.
Ratzel, Politische Geographie, München 1904.
Ratzel, Die Erde uud das Leben, 2 Bde. Leipzig und Wien, 1901/02.
Ratzel, Völkerkunde, 2 Bde. Leipzig und Wien, 1894.
Rausch von Traubenberg, Hauptverkehrswege Persiens, Halle a. S. 1890.
Reichard, Deutsch Ostafrika, Leipzig 1892.
Richthofen, China, Berlin 1877.
Riedel, Die Polarvölker, eine durch naturbedingte Züge charakterisierte Völkergruppe, Halle, Diss. 1902.

Rohlfs, Quer durch Afrika, Leipzig 1874.
Rohrbach, In Turan und Armenien, Berlin 1898.
Roscher, System der Volkswirtschaft, III, Stuttgart 1882.
Sapper, Besuch bei den Chirripó- und Talamanca-Indianern von Costa Rica, Globus 1900.
Sapper, Besuch bei den Guatusos in Costa Rica, Globus 1899.
Sapper, Reise auf dem Rio Coco, Globus 1900.
Sapper, Der mittelamerikanische Urwald in seinen Beziehungen zur Menschheit, Ratzel-Gedächtnisschrift, Leipzig 1904.
Sax, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, Wien 1878.
Schäfer, Ursprung und Entwicklung der Verkehrsmittel, Dresden 1890.
Schanz, Australien und die Südsee an der Jahrhundertswende, Berlin 1905.
Schlagintweit, Reisen in Indien und Hochasien, 5 Bde. Jena 1869.
Schneider, Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im deutschen Reiche, Leipzig 1882/86.
Schumacher, Einiges über vorrömische Wege, Globus 1899.
Schurtz, Urgeschichte der Kultur, Leipzig 1900.
Schurtz, Die Pässe des Erzgebirges, Leipzig 1891.
Schwarz, Turkestan, Freiburg i. Br. 1900.
Semper, Die Palauinseln im Stillen Ozean, Leipzig 1873.
Sievers, Länderkunde, Leipzig und Wien, 1901/04.
Simon, Die Verkehrswege in Sachsen, Leipzig, Diss. 1892.
Stanley, Durch den dunklen Weltteil, Leipzig 1881.
Steinen, Karl v. d., Unter den Naturvölkern Centralbrasiliens, Berlin 1894.
Stoll, Ethnologie der Indianerstämme von Guatemala, Suppl. vom Archiv für Ethnogr. 1889.
Struve, v., Einiges über die Samojeden im Norden v. Sibirien. „Ausland" 1880.
Stuhlmann, Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, Berlin 1894.
Tamai, Karawanenreise in Sibirien, Berlin 1898.
Ule, Steppen und Wüsten in ihrem Einfluß auf die menschlichen Bewohner, Gaea, XXV, 1889.
Vierkandt, Die Kulturformen und ihre geogr. Verbreitung (Hettner, Geogr. Zeitschrift 1897).
Volkens, Der Kilimandscharo, Berlin 1897.
Wagner, Lehrbuch der Geographie, 1900.
Waitz, Anthropologie der Naturvölker, Leipzig 1864.
Wegener, Tibet und die engl. Expedition, Halle a. S. 1904.
Wiechel, Die ältesten Wege in Sachsen.
Wissmann, Unter deutscher Flagge quer durch Afrika von West nach Ost, Berlin 1889.
Wissmann-Wolf, Im Innern Afrikas, Leipzig 1888.

Soweit wir in die Geschichte der Menschheit zurückzuschauen vermögen, tritt uns überall ein Bild regsten Lebens, d. h. fortwährender Bewegung, entgegen. Kein Volk der Erde kann sich rühmen, auf dem Boden entstanden zu sein, den es heute einnimmt. Ein Volk ist gewachsen und hat sich ausgedehnt, ein anderes hat sich vermindert oder ist gar verschwunden, und beide haben dabei öfter oder weniger häufig größere oder geringere Wanderungen gemacht. Beständig Herr in diesem Wechsel bleibt nur die Erde selbst. Mit ihren tausenderlei Verschiedenheiten der Lage, des Klimas, der Bodengestalt und Bewässerung, der Tier- und Pflanzenwelt und schießlich der Menschen selbst greift sie ein in deren Bewegungen, hier fördernd und beschleunigend, da hemmend und verlangsamend, hier zerteilend, da vereinigend. „Erforscht die Geographie diese Vorgänge, so berührt sie sich eng mit der Geschichte; denn auch die Geschichte betrachtet die Menschheit in Bewegung; nur blickt sie in der Regel nicht durch die Menschheit durch bis auf den Boden", während umgekehrt die Geographie in allen diesen Bewegungen den Boden gleichsam durchscheinen sieht.[1]) Eine ganz besondere Form dieser großen geschichtlichen Bewegung ist der Verkehr; ihn charakterisiert vor allem die Bestimmtheit seiner Richtungen und Wege und das Gebundensein an feste Punkte und Linien im Gegensatz zu allen anderen geschichtlichen Bewegungen, wie Völkerwanderungen, Auswanderung, Nomadismus, Krieg etc. Von den drei großen Werkzeugen des Verkehrs: den Verkehrsobjekten, die transportiert werden, den Verkehrssubjekten als den bewegenden Kräften und dem Weg, interessiert uns als Geographen in allererster Linie der Weg. Drei große Eigenschaften des Weges kommen bei einer geographischen Betrachtung desselben in Frage: der Weg als bloße Entfernung, der Weg als ein Teil der Erdoberfläche, und beim Lande schließlich noch der Weg als ein Stück Menschenwerk.[2]) Solange wir den Weg nur

---

[1]) Ratzel, Die Erde und das Leben; II, 630.

[2]) Die verhältnismäßig geringe Anzahl solcher Wasserwege, die ebenfalls Menschenwerke sind, wie Kanäle und regulierte Flüsse, kann hier nicht in Betracht kommen.

I

als bloße Entfernung zwischen zwei Punkten betrachten, ist und bleibt er für immer eine stetige Größe. Um z. B. von Leipzig nach Genua zu gelangen, werden wir immer die Entfernung vom 51.⁰ bis zum 44.⁰ n. Br., vom Südrande des norddeutschen Tieflandes über die Alpen zum Ligurischen Meerbusen, einen Weg von rund 1000 km, zu überwinden haben. Wie sich auch auf dem Wege von Hamburg nach der russisch-asiatischen Pacificküste Landschaft, Menschen und Güter ändern mögen, als Entfernung bleibt der Weg ein und derselbe, ein reichliches Drittel des Erdumfanges in der Breite des 50. Grades. Im einzelnen kann sich ein solcher Weg wohl ändern, und die meisten Wege haben das getan, aber trotzdem führt er dann immer noch durch dieselben oder doch durch ähnliche Gegenden und überschreitet dieselben Flüsse und Gebirge.[1]) Als Teilen der Erdoberfläche sprechen sich in den Wegen unverkennbar die großen tellurischen Grundzüge aus. Auf keiner anderen Körperform könnte der Verlauf der Wege so frei von Hindernissen der allgemeinen Bodenform, auf keiner eine Umwanderung der Erde so leicht möglich sein als auf der der Kugel. In je höhere Breiten man kommt, um so kürzer werden natürlicherweise die im Sinne der Breite verlaufenden Wege. Mit der Kugelform hängt es auch zusammen, daß an den Grenzen der Ökumene der Verlauf aller Wege immermehr ein ostwestlicher wird, da infolge der gegen die Pole hin zunehmenden Vereistheit der Erdoberfläche nordsüdliche Wege immer weniger möglich werden und nötig sind.[2]) Aus dem Verhältnis der Land- zur Wasseroberfläche der Erde von 1 : 2,75 ergibt sich ohne weiteres die Überlegenheit der Wasserwege in bezug auf Länge und Größe gegenüber den Landwegen und, da das Land in größeren und kleineren Inseln über die Wasseroberfläche verteilt ist, die Ergänzungsbedürftigkeit der letzteren durch die ersteren, zumal die zwei großen Gebiete der Landwege — Eurasien-Afrika einerseits und Amerika andrerseits — von einander durch die zwei großen Wasserstreifen des Atlantischen und des Pacifisch-Indischen Ozeans getrennt sind, und da außerdem die Südhälften jener beiden großen Landverkehrsgebiete mit wachsender südlicher Breite immer schmaler und die Südhälften der Oceane immer breiter werden.[3])

Betrachten wir die Wege als Menschenwerke, so eröffnen sich uns ganz andere Perspektiven: Wir lernen hier nach Beschaffenheit, Verlauf und den dadurch mit bedingten Verkehrsformen der Wege die verschiedensten Arten derselben zugleich in ihrer Entwicklung kennen, vom primitiven Fuß-, Saum- und Fahrpfad an

---

[1]) Ratzel, Politische Geographie; 448.
[2]) Ratzel, Anthropogeographie; II, Einl. 36ff.
[3]) Ratzel, Die Erde und das Leben; II, 638.

bis hinauf zu den bestmöglichen Kunstwegen. Und von diesem Gesichtspunkte aus soll an die Betrachtung des vorliegenden Themas herangegangen werden. Nötig ist es noch, den Umfang des Begriffes „Weg“ für unsere Arbeit zu begrenzen. Als allgemeiner geographischer Begriff ist der Begriff des Weges in seinem Umfange außerordentlich weit und dehnbar. Nicht nur, daß wir zu den Wegen des Festlandes schlechthin auch die Wege der Landtelegraphie, des Telephons und zu den Wasserwegen auch die der überseeischen Telegraphie rechnen könnten, auch die Lufthülle unseres Planeten läßt sich dem allgemeinsten Begriff des Weges subsumieren, wenn wir dabei an die Luftschifferei, an die Telegraphie ohne Draht oder an die optische Telegraphie denken. Unser Thema „Fußpfad und Weg“ weist uns von selbst durch den ersten Begriff in engere Schranken zurück; es soll sich hier nur handeln um die Fuß- und Fahrwege des festen Landes; die Wasserwege und deren Geographie werden gänzlich unberücksichtigt bleiben; und auch von den ersten sollen in der Hauptsache nur die primitiveren Wege betrachtet, die Kunstwege in des Wortes eigenster Bedeutung nur zur Ergänzung und Vergleichung herangezogen werden. Die folgende Arbeit besteht

1. in einer geographischen Betrachtung einzelner typischer Fußpfade und Wege — Fuß- und Saumpfade, primitive Fahrwege, Kunstwege —;

2. in dem Nachweis der geographischen Bedingtheit dieser Typen durch die Natur und den Menschen; und

3. in einem Überblick über die geographische Verbreitung derselben nebst deren geschichtlicher Entwicklung.

Mit Absicht ist im 1. Teile bei der Betrachtung der Fuß-, Saum- und Fahrpfade Europa ausgeschlossen worden; soweit Deutschland in Frage kommt, sind diese Wegearten den meisten Lesern aus eigener Anschauung hinlänglich bekannt, und was die außerdeutschen Länder betrifft, so ist die Möglichkeit und Gelegenheit, deren Wege aus eigener Anschauung kennen zu lernen, weit größer als bei den außereuropäischen Gebieten. Jedes größere geographische Lehr- oder Handbuch berichtet über die Wegeverhältnisse Europas mehr als über die der fremden Erdteile, und außerdem bieten die Reiseführer durch die einzelnen Länder Europas hinreichendes Material.

I

1. Fuß- und Saumpfade[1]).

a) In Schnee und Eis der Polargebiete.

In der Region des Polarschnees und -eises sind nur selten die Spuren menschlicher Wege zu entdecken, einfach aus dem Grunde, weil die größten Teile dieser Gebiete gänzlich menschenleer sind und auch sonst in keiner Weise, etwa als Durchgangsgebiet, zu gebrauchen sind. Wohl sind einzelne Forschungsexpeditionen bis in die höchsten Breiten vorgedrungen, aber die Pfade, die sie zu Lande durch den Schnee geschaffen und mit der Axt durch das Eis geebnet hatten, haben sich hinter ihnen längst wieder geschlossen. „Der Boden, über den wir hinzogen, war noch von keines civilisierten Menschen Auge gesehen und keines Fuß betreten worden", so u. a. kann man des öfteren in den Reiseberichten dieser Expeditionen lesen. Höchstens Spuren von Tieren, von Bären, Moschusochsen, Wölfen, Füchsen, Hasen und Schneehühnern entdeckt der Forscher einmal in günstiger gearteten Gegenden, aber auch nur selten Massenspuren. Und auch in dem Bereich der menschlichen Siedelungen kann man nicht eigentlich von festen und beständigen Fuß- oder Saumpfaden reden. Die Wege sind, wie der vergängliche und leicht verwehbare Schnee und das veränderliche Eis selbst, ebenso unbeständig und ähneln hierin recht sehr den oceanischen Pfaden, die allein an einem festen Ausgangs- und einem Endpunkt hängen, sonst nur hier oder da durch die Lage dieser oder jener Insel bestimmt werden. Zwar fehlt es den nördlichen Polarvölkern keineswegs an Verkehr, im Gegenteil, wir begegnen hier überall einem weit verbreiteten und verhältnismäßig intensiv betriebenen Tauschhandel; aber die Natur der Länder verbietet ihnen jede Seßhaftigkeit; nirgends finden wir Dörfer im eigentlichen Sinne oder gar Städte; in vereinzelten

---

[1]) Aus praktischen Gründen ist die Behandlung der Fuß- und Saumpfade — vollständiger „Saumtierpfade", Saum = die Last, die ein Tier trägt — in einen Abschnitt vereint worden, da eine getrennte Betrachtung dieser in der Hauptsache nur dem Transportmittel nach verschiedenen Wege zu häufigen Wiederholungen veranlassen würde.

Familiengruppen wohnt die Bevölkerung zerstreut, und diese ziehen von Ort zu Ort, bald sich trennend, bald sich wieder miteinander vereinigend, je nach dem Wildstand der Jagdtiere oder dem Vorkommen reicher Fischzüge oder dem Stande des Küsteneises, nach dem sich Robben- und Walroßfang richten. Die einzigen Zeichen, die auf eine ständige Benutzung bestimmter Richtungen im Verkehr hindeuten, sind sogenannte Landmarken, durch große, weithin sichtbare Pfähle dargestellt, die in größeren Abständen voneinander aus dem Schnee und Eis hervorragen, und die von diesen Völkern auch aus weiter Ferne scharf und mit großer Sicherheit unterschieden werden. Bei den Wanderungen setzt sich ein Führer auf Schneeschuhen an die Spitze des kleinen Zuges, hinter ihm trottet ein unbelastetes Renntier, in dessen Spuren dann alle Folgenden treten.[1])

Durch das Hin- und Herziehen der Karawanen, „Anasse" in der nordischen Sprache Asiens genannt, bilden sich in der Tundra hier und da doch bestimmte Spurwege, „Anaß-nieda", heraus. Eine ganz besondere Fähigkeit besitzt der Arktiker darin, solche Wegrichtungen und die Lagerstätten auf ihnen aufzusuchen. Aus der Tiefe, in der die Renntierexkremente in den Schneeschichten liegen, vermag er zu erkennen, wie lange eine Lagerstätte verlassen worden ist; hat der Vorgänger kein Zeichen hinterlassen, in welcher Richtung er weitergezogen ist, so sucht er die Spuren der Weiterreise auf dieselbe Weise im Schnee. Meist läßt aber der Arktiker auf dem alten Lager ein Zeichen zurück; er steckt einige Stöcke in den Schnee, nach der Richtung hin geneigt, nach der er gezogen ist. Diese Stöcke versieht er auch mit seinem Familienzeichen, wohl zu dem Zwecke, daß ihm abhanden gekommenes Vieh wieder zugestellt werden kann; denn sämtlichen Tieren seiner Herde hat er dasselbe Zeichen auf einen oder beide Vorderschenkel gebrannt.[2])

b) Im Gebirge und Hochgebirge.

Wir beginnen unsere Betrachtungen mit einem Wegegebiete, das zum Teil noch mit unter den vorigen Abschnitt gerechnet werden könnte, mit den Wegen der Tlinkit-Indianer, die die Nordwestküste Nordamerikas vom 55.⁰ bis zum 60.⁰ n. Br. bewohnen. Wie alle Völker der Nordwestküste Nordamerikas, sind auch die Tlinkit seßhaft; nur im Sommer führen sie ein halbes Nomaden-

---

[1]) Über die Pfade in Eis und Schnee, die zugleich als Fahrwege benutzt werden, cf. die Behandlung der Schlittenpfade, p. 38!

[2]) Struve, Einiges über die Samojeden im Norden von Sibirien; „Das Ausland" 1880, hier auch Abbildungen der oben erwähnten Zeichen.

leben. Geschlechter- oder familienweise verteilen sie sich in die Jagd- und Fischereigebiete und reisen, um mit den Weißen oder den benachbarten Indianerstämmen Handel zu treiben, monatelang zu Wasser und zu Lande umher. Gut ausgetretene Pfade führen innerhalb ihrer Siedelungen durch die üppig wuchernden Brennesseln von Haus zu Haus, und von jedem Hause aus führt ein fester Fußsteig in den Wald hinaus, dem die Tlinkit einen Teil ihrer Nahrung und den Bedarf an Brennholz entnehmen. Infolge ihrer Handelsbeziehungen zu den Nachbarvölkern führt auch eine Anzahl Wege über das Gebirge, über die nordamerikanischen Seealpen und das Alaskagebirge in das Yukongebiet. Die Beschaffenheit dieser Wege ist je nach der Jahreszeit verschieden. In den Talsohlen der Küstenflüsse führen sie als gut ausgetretene Pfade hinauf auf die Hochebene und über die Pässe. Damit bei den reichlichen Schneefällen des Winters die Spur nicht verloren geht, hat man den Weg durch große Marksteine gekennzeichnet, an denen man zugleich das Lager aufschlägt, und wo eine Menge aufgerichteter flacher Steine die Ruhesitze der gewöhnlich im Kreise lagernden Tlinkit bezeichnet. Beschwerlich ist oft der Anstieg auf den schneebedeckten Hängen; im Zickzack wird auf Schneeschuhen solange aufwärts gegangen, wie es möglich ist; bei steileren Berghängen müssen die Schneeschuhe abgeschnallt und auf dem Rücken getragen werden. Mit großer Geschicklichkeit gleiten dann die Tlinkit auf ihren Schneeschuhen auf der anderen Seite des Gebirges hinab. Die vielen Flüsse sucht man möglichst in der Nähe ihrer Quellen zu durchschreiten. Müssen sich die schwer bepackten Träger doch einmal durch eine heftigere Strömung durcharbeiten, so bilden einige derselben, indem sie sich auf Stangen gegen die Strömung stützen, eine Kette und gewähren so den unterhalb vorbeipassierenden Trägern einen festen Halt. Reisen die Tschilkat-Indianer, ein Teilstamm der Tlinkit, der besonders viel Handel treibt, längere Zeit in einem fremden Gebiete umher, bis sie für ihre Waren die nötige Zahl Felle als Entgeld erhalten haben, so geben sie ihren Stammesgenossen durch Knicken von Zweigen nach einer bestimmten Richtung hin sowohl ihre Anwesenheit an, wie auch zugleich den weiteren Weg, den sie gezogen sind; auch werden ab und zu Rauchsignale zur Verständigung benutzt.[1])

Der Verkehr auf diesen Pfaden ist ausschließlich Trägerverkehr; die zahlreichen Hunde der Tlinkits sind nirgends zum Ziehen abgerichtet worden. Die von den Weißen an der Küste

---

[1]) Krause, Die Tlinkit-Indianer; 123f., 193f.; Über die Orientierung auf den Wegen der Naturvölker cf. Dröber, die Kartographie bei den Naturvölkern; Ranke, Einige Beobachtungen über die Sehschärfe bei den südamerik. Indianern; München, 1897.

erworbenen Handelswaren für das Innere — Tabak, Zucker, Mehl, wollene Decken, bunte Zeuge, Pulver, Blei u. a. — werden samt dem Proviant der Träger in große Bündel gepackt, welche mittels breiter lederner Tragriemen, die an Stirn und Brust befestigt sind, auf dem Rücken getragen werden. Außerdem mit Axt, Gewehr und einem Stabe versehen, mit dem im Winter der Schnee von den Schneeschuhen abgeschlagen wird, im Sommer die Zweige und Blätter des Buschwerkes auseinandergebogen werden, bewältigt so der Tlinkit ganz erstaunliche Lasten, bis über 50 kg, in einem Tage 20—25 km weit und legt z. B. die Strecke von der Küste bis zum Fort Selkirk am Yukon — in gerader Linie ziemlich 400 km — gut in 15 bis 20 Tagen zurück.

Gebiete halsbrecherischer Gebirgspfade sind die Staaten Dakota, Montana und Kalifornien der Vereinigten Staaten von Amerika. Im Bereiche der Bad Lands in Dakota ist es infolge der unzähligen Schluchten, Engpässe, Ravinen und Grate mit den größten Schwierigkeiten verknüpft, den richtigen Weg nicht nur zu finden, sondern auch zu behalten. Wesentliche Erleichterung gewährt es dem Reisenden, wenn es ihm glückt, eine Wasserscheide zu finden, die meist nur von wenig oder gar keinen Schluchten durchschnitten ist. Bewahrt man aber nicht die größte Aufmerksamkeit, dieselbe innezuhalten, sondern läßt sich verleiten, eine Abzweigung einzuschlagen, so steht man nach kurzem wieder vor tausenderlei Hindernissen. Und hat sich der Reisende einmal verirrt, ohne über den Rückweg klar zu sein, so stehen ihm Stunden, ja Tage unsäglicher Angst bevor, wenn ihm nicht gar ein sicherer Untergang durch grauenhaftes Verschmachten wird, zumal, wenn er sich nicht genügend mit Proviant und Munition versehen hat. „Seine Sinne verwirren sich, das Hirn verdorrt unter der Glut der brennenden Sonnenstrahlen, deren Macht inmitten der reflektierenden Lehmwände verdoppelt wird.“ [1]) Im Yellowstonegebiet Montanas führen die Saumpfade fast sämtlich in unmittelbarer Nähe gähnender Abgründe oder auf abschüssigen Graten dahin; auf den ersten Blick scheinen sie kaum einem Fußgänger Raum zu bieten, und wiederholt ist dieser gezwungen, unter drohend überhängenden Felsen dahinzuklettern, deren Kolosse ihn in jedem Augenblick zu zerschmettern drohen. Dieselben schaurigen Wege weist die Sa. Nevada in Kalifornien auf; durch düstere Schluchten dahinführend und zu beiden Seiten von senkrechten Felsen umsäumt, sind sie gerade noch breit genug, um als Saumpfad zu dienen. Das gefürchtetste Stück dieses Gebietes war einst das sogenannte Todestal, das heute durch den Bergbau zum großen Teil erschlossen

[1]) Cronau, Im wilden Westen; 133.

ist; hier waren selbst die Indianer, die es von Jugend auf kannten, nicht zu bewegen, es über ihre altausgetretenen Pfade hinaus zu begehen.

In seinem Reisetagebuche gibt Möllhausen[1]) mannigfache Notizen über Indianerpfade im Coloradogebiete. Meist an den Flüssen entlang führend, sind es Saumwege von sehr primitiver Beschaffenheit, uneben, mit Steinen übersät, daß selbst die Maultiere nur schwankend und stolpernd darüberzuschreiten vermögen, so schmal, daß Reit- und Packtiere sich nur hintereinander fortbewegen können, bald auf dem, bald auf jenem Ufer laufend, je nachdem die Eingeborenen die zum Gehen bequemsten Stellen bei der Anlegung des Pfades ausgesucht hatten. Selten entdeckt das Auge auf ihnen Spuren des Verkehrs, nur hier oder da einmal eine von den Passanten zurückgelassene lange, dünne Stange, die dazu benutzt worden war, Früchte von den Gipfeln der Petahaya, einer Kakteenpflanze, herunterzuschlagen. Zuweilen beobachtet man auch Kakteen, deren Gipfel mit zahlreichen langen Pfeilen gespickt sind, besonders an plötzlichen Biegungen des Pfades. Dieses Verfahren wird von den Indianern angewendet, um die nachfolgende Abteilung zu benachrichtigen, welche Richtung die vorangegangene eingeschlagen hat. Im Becken des Colorado selbst erblickt man zahlreiche Spuren der Mohave-Indianer, die die Niederungen nach allen Richtungen durchkreuzen, aber nie zu festen Pfaden ausgetreten sind, weil es der sumpfige Boden daselbst nicht erlaubt. Innerhalb der Siedelungen trifft man natürlich überall feste Pfade, durch das Buschwerk zu den Weideplätzen hin, an den Feldern und am Gehölz entlang, aber nur so breit, daß gerade für einen Reiter bequem Platz ist. — Leider bringt Möllhausen keine Angaben über die Verkehrsleistungen auf diesen Pfaden.

Um die Hochgebirgspfade Südamerikas kennen zu lernen, versetzen wir uns im Geiste in die chilenischen Anden zwischen Valparaiso, Santiago und Mendoza, und dann in die peruanischen Anden zwischen Lima und Cerro de Pasco. Die chilenischen Andenwege in der Umgegend von Valparaiso sind fast durchweg rauhe, oft von tiefen Ravinen durchschnittene Saumpfade, die zur Regenzeit den schnell erzeugten Gebirgsströmen zum Bett dienen müssen, worauf auch die abgeschliffenen und rollenden Steinbrocken, die über den Boden wie gesät liegen, hindeuten, sowie auch die Unfruchtbarkeit der steinigen Umgebung, die nur mit zahlreichen Fackeldisteln bewachsen ist. Doch scheinen diese Hindernisse die chilenischen Landleute kaum zu kümmern; denn im Galopp

---

[1]) Möllhausen, Tagebuch einer Reise vom Mississippi nach den Küsten der Südsee; 351 f.

fliegen sie zu Roß mit freundlichem Gruß und dabei nicht ohne eine gewisse Eitelkeit auf ihre Reitkunst an dem reisenden Europäer vorüber, um ihre langen Züge von beladenen Maultieren zu flankieren, mit denen sie reiche Mengen von Früchten nach der Stadt transportieren. Je weiter hinein in das Hochgebirge wir uns begeben, um so rauher und vor allem gefährlicher werden seine Pfade. Große Felsblöcke liegen quer über den Weg; fortwährend waschen Regen und tauender Schnee in den höheren Regionen die bindende Erde zwischen den einzelnen Gesteinslagen los; kommt einmal eine Masse an der Spitze ins Rollen, so fährt nach und nach die ganze Bergseite ab und erzeugt dadurch die gefährlichen Abhänge mit ihren losen Felstrümmern, ihrem Geröll und Sand, die dann unter der Wirksamkeit gleicher Ursachen wieder das ihre dazu beitragen, den ohnehin schmalen Pfad zu versperren oder ihn gänzlich zu zertrümmern. An solchen Stellen werden selbst die Maultiere stutzig, bleiben stehen, um vor jedem Tritte den Grund vorsichtig zu untersuchen. Indessen sind diese Stellen der Laderas — so heißen die Reit- und Saumwege auf Chilenisch —, auch wenn sie in schwindelnder Höhe einem dünnen Faden vergleichbar an den schroffen Berglehnen direkt neben einem tiefen Abgrunde dahinführen, lange nicht so gefährlich, besonders wenn es geraume Zeit trocken gewesen ist, als die sogenannten Escaleras, in Peru Escalones genannt, jene Stellen, an denen das Tal plötzlich seine Richtung ändert und die Felswand eine scharfe, vorspringende Ecke bildet. Hier hat man mittels bloßer Handarbeit einen kleinen Teil des Eckfelsens entfernt; und der Pfad windet sich am äußersten Rande hin, höchstens 5 Fuß breit, und führt über die plattenartigen, nach dem Abgrunde zu geneigten Steine, die sich in ungleichen und beschwerlichen Stufen übereinander erheben. Das Maultier geht hier stets auf dem äußersten Saume des Weges: denn instinktartig fürchtet es, auf der Felsseite anzustoßen und zum Wanken gebracht zu werden. Mit wohlberechneten Sprüngen arbeitet es sich von einer zur andern Stufe fort; währenddessen hängt der eine Fuß des Reiters über dem dunklen Abgrund, aus dessen Tiefe das Rauschen des Flusses heraufttönt, der nur manchmal durch seine weißschäumenden Wellen für das Auge bemerkbar ist; sollte der Reiter hier mit seinem Tiere stürzen, so ist er ohne Hilfe verloren; denn kein Busch oder Strauch bieten ihm auf der nackten Felshalde einen Anhaltepunkt.[1])

An anderen Stellen, wo die Felswand zu senkrecht emporsteigt, als daß man durch Wegsprengen von Teilen derselben einen horizontalen Pfad anlegen könnte, hat man die zufälligen natürlichen

---

[1]) Poeppig, Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonas; I, 235.

Vertiefungen in der schroffen Felsseite zu primitiven Stufen erweitert, so daß der Weg nun beinahe einer senkrechten Treppe gleicht, auf der sich das Maultier mit der größten Anstrengung von Stufe zu Stufe hinaufarbeiten muß, „während es dem Reiter dünken will, als müsse das Tier sich jeden Augenblick rücklings überschlagen. Mit der glücklichen Ankunft auf dem höchsten Punkte dieses Weges ist aber die Gefahr erst zur geringen Hälfte überwunden. Auf gleiche Weise sinkt der Pfad auf der andern Seite schnell hinab. Da die Wand am unteren Ende eine andere Richtung nimmt, so ist der Drehpunkt des gefährlichen Weges am unmittelbaren Rande des gähnenden Abgrundes. Gleitet das Tier aus, so fliegt es über die kurze Bahn hinab, und durch die Gewalt des Falles über den unteren Wendepunkt getrieben, stürzt es mit seinem Reiter in die Tiefe“.[1]) Beträchtlich erleichtert fühlt sich der Reisende, wenn er solche Stellen passiert und wieder Strecken erreicht hat, wo längs des äußeren Wegrandes die Maguey-Agave mit ihren langen, wurzelähnlichen Stämmen und ihren dichten, festen Blättern angepflanzt ist. Die in den Felsen dringenden Wurzeln derselben geben den Füßen der Tiere festeren Halt und befestigen zugleich den kleinen, immerwährend von den Bergwänden herabrollenden Schutt. Der Peruaner sucht jene Escalones, wo es angängig ist, durch Anlegung von Brücken, sogenannten Barbacos, zu umgehen. Poeppig nennt diese Bauwerke aber mit Recht „die unsichersten aller Erfindungen, mit denen je die Menschen ihre Verbindungen zu erleichtern suchten.“ [2]) Über die zufällig vorhandenen, künstlich vergrößerten Vorsprünge des Felsens legt man einige große, krumme Baumstämme, die man untereinander durch eine Anzahl in den Felsspalten befestigter Äste verbindet, und bedeckt schließlich das Ganze mit Wurzelstrünken der Maguey-Agave und deren getrockneten, lederartigen Blättern. Finden dann zur Regenzeit die Bergstürze — Derumbos — statt, und trifft einer das widerstandslose Bauwerk, so ist es im Nu zerstört.

Unangenehm ist es, wenn auf diesen Laderas zwei einander entgegenkommende Züge zusammentreffen. „Zwar erheben die Arrieros bei Annährung an die gefährlichen Stellen ein lautes Geschrei, um den Herbeiziehenden zum Stillehalten an den Plätzen zu veranlassen, welche man als kleine Erweiterungen anlegte; allein nicht immer ertönt der Ruf zeitig genug. Nach vielem Streiten der Arrieros, von denen keiner mit seiner beladenen Truppe wieder umkehren kann, weil der Weg meist zu eng ist, um den Maultieren das Umdrehen zu ermöglichen, versucht man an der mindest steilen

[1]) Poeppig, a. a. O. II, 33.
[2]) Poeppig, II, 164.

Stelle einen Teil der beladenen Tiere am Abhange hinaufzutreiben und hält sie da fest, oft gezwungen, sie mit aller Kraft zu unterstützen, bis die andere Truppe vorübergezogen ist. Ein anderes Mal bleibt kein anderes Mittel übrig, als die Ladungen abzupacken und mit den Tieren, die nach Art der Gemsen sich auf einer außerordentlich kleinen Grundfläche umzukehren wissen, einige Schritte weiter einen Ausweicheort aufzusuchen."[1]) Bau und Beschaffenheit der Täler waren selbst der Grund dazu, daß man diese Laderas nicht einfach auf der Talsohle, sondern in der Höhe der Talwände anlegte. Die schluchtenartige Enge und die längere Überschwemmung zur Regenzeit hätten kaum eine Weganlage, viel weniger einen regelmäßigen Verkehr auf diesen Wegen ermöglicht. Der Verlauf der Laderas im einzelnen ist ein fortwährendes Auf und Ab; infolge der zahlreichen, tiefeingeschnittenen Nebentäler führt der Pfad von der Höhe hinab zur Sohle des Nebentales, überschreitet das Wasser und windet sich an der anderen Uferwand wieder empor zur alten Höhe.

Im Winter sind alle diese Wege durch gewaltige Schneemassen geschlossen und durch mächtige Lawinenstürze gefährdet; auch im Sommer muß in der Schneeregion der Trägerverkehr ganz an die Stelle des Saumtierverkehrs treten. Bald nachdem der erste Schnee erreicht ist, können die Maultiere schon nicht mehr zum Reiten benutzt werden; die Gehenden binden sich dreieckige Stücke ungegerbter Haut, Ojotas genannt, unter die Füße, um sich dadurch gegen die Kälte zu schützen und sich sicheren Tritt zu verschaffen. Die leicht bepackten Maultiere benutzt man noch auf längere Strecken hin als Bahnbrecher durch die Schneemassen; tritt aber dann für sie ständiger Nahrungsmangel ein, so sendet man sie zurück, wenn man nicht einige derselben oder alle einbüßen will. Mancher Träger schon hat auf diesen Hochgebirgspfaden sein Leben durch Absturz eingebüßt oder ist bei einem der heftigen Schneestürme erstarrt, ehe er eine Casucha, eine Unterkunftshütte aus rohen Steinen, erreichte.

Der Fremde kann diese Wege kaum ohne einheimischen Führer benutzen, dem er sich aber auch sorglos anvertrauen kann; denn es ist geradezu fabelhaft, welche Ortskenntnis und welches Ortsgedächtnis diese Chilenos besitzen; und sollten sie einen Weg auch erst einmal gemacht haben, so erinnern sie sich noch nach Jahren der Stellen, die bequeme Weide, Wasser und Holz darbieten. Mitunter hat der Reisende in jenen Höhen auch riesige Beschwerden infolge der Verminderung des Luftdruckes zu ertragen; die Kräfte versagen, das Atmen wird schwer, Kopfschmerz und Schwindel treten ein.

[1]) Poeppig; II, 33.

Nicht minder berüchtigt als die gefährlichen Höhenpfade sind die sogenannten Angostia oder Hohlwege zwischen hohen zerbröckelnden Schieferfelsen oder klebrigen Tonmassen, über deren Wände das Wasser von oben herunterträufelt, „um die geringe Bodenfläche fast ungangbar zu machen, sodaß man im Reiten oft die Füße dem Maultier auf den Hals zu legen genötigt ist“.[1]) Dabei ist der Boden zuweilen so voll tiefer ausgetretener Löcher und breiter erhöhter Schwellen, welche durch die Gewohnheit der Maultiere, immer in die Hufspuren der vorangegangenen zu treten, entstanden sind, daß es keine geringe Reitkunst erfordert, mit seinem Reittier ohne Unglück hindurchzukommen.

Kleine, alte, aber gefährliche Fußsteige führen von manchen in den Bergen gelegenen Höfen die steilen Abhänge hinauf oder hinab, noch aus der Zeit herstammend, in der man das Suchen nach Chinarinde als eifriges Gewerbe betrieb. Alle diese Pfade sind noch von den Indianern angelegt worden, „die durch gerade Führung ihrer Wege, ohne alle Rücksicht auf halb unüberwindliche Steilheit, ihren mit anderen Lasttieren als Lamas völlig unvertrauten Vorfahren nichts nachgeben“.[2])

Leider hat auch Poeppig in diesem Werke keine Angaben über Geschwindigkeit und Leistungen der Träger und Lasttiere gemacht. Wenn auch die meisten dieser amerikanischen Gebirgspfade heute gangbarer geworden sein werden als zu Poeppigs Zeit, besonders durch Anlegung von Brücken, gänzlich gefahrlos wird man sie nie machen können. Noch heute gibt es Fußpfade in den amerikanischen Gebirgen, deren steile Stellen mit Hilfe ständig festgemachter Leitern genommen werden müssen.[3])

Aus den asiatischen Gebirgen seien zur Vergleichung Pfade aus dem Himalaja-, Kuenlun-, Karakorumgebirge, den Pamir, aus Armenien, Iran und China herangezogen.

Die Verbindungswege zwischen Indien und Tibet über das Himalajagebirge sind nur schmale Saumpfade, ähnlich den Andenwegen: ein fortwährendes Auf und Ab durch die Quertäler, oft auf dem unheimlich steilen Grat einer Bergrippe in die Höhe, ohne jede Zickzackbiegung,[4]) oft Hunderte von Metern auf endlos erscheinenden Treppen und schlecht gangbaren und außerordentlich ermüdenden Stufen, zur Abwechselung auch einmal jene dort Escaleras genannten Hemmnisse aufweisend, die auch hier durch gefährliche, den südamerikanischen Barbacos ähnliche Brücken umgangen werden. Starke Balken werden in den Felsen einge-

[1]) Poeppig, a. a. O.; II, 163.
[2]) Poeppig; II, 182.
[3]) cf. Hodge, Die Erforsch. der verzaub. Mesa (Globus 1899, Bd. 75, 158 ff).
[4]) Boeck, Durch Indien ins verschlossene Land Nepal, 241.

rammt, große Steinplatten darübergelegt; und in einer Höhe von 300 bis 350 m schweben dann diese Brücken, an manchen Stellen kaum 15 cm breit, über dem gähnenden Abgrund. Die Wege des westlichen Himalajagebirges[1]) sind ungeachtet des vielen Verkehrs mit Lasttieren und Trägern für keine Art der einfachsten Karren zu benutzen. Wo die Wege nicht die ebenerwähnten im Niveau bedingten Schwierigkeiten aufweisen, sind sie mit groben, scharfkantigen Schuttmassen bedeckt, die den Reiter oft nötigen abzusteigen; wo der Weg durch den Wald geht, müssen der entwurzelten, über den Weg liegenden riesigen Stämme wegen mit den Saumtieren öfter größere Umwege gemacht werden. Je höher man hinauf kommt, umsomehr verschwinden die Wegspuren in dem ewigen hartgefrorenen Schnee und Eis; jeden Tritt muß man in den festen Schnee erst einschneiden, und jeder Nachfolgende tritt in die Fußtapfen des Vorhergehenden; vorsichtig muß man, um ein Ausgleiten zu verhindern, mit der Spitze des Fußes in den Schnee stampfen, bis eine Höhle von ausreichender Größe gemacht ist, daß man dann den Fuß hineinstellen und sich in aufrechter Stellung erhalten kann. Es scheint demnach nicht übertrieben zu sein, wenn für Zurücklegung eines Kilometers Weg eine Stunde und darüber angegeben wird. Zahlreiche Pässe führen über das Himalajagebirge, und doch beschränkt sich der Verkehr nur auf wenige Linien, die natürlich eine um so größere Bedeutung haben, einmal infolge der großen Höhe und dann infolge der eigenartigen politischen Verhältnisse; Tibetaner und Nepalesen haben sich vereint, eine ganze Anzahl Wege für Fremde einfach zu schließen.[2])

Der Verkehr auf diesen Wegen, der von Indien nach Tibet Weizen, Reis, Zucker, Pfeffer u. a. und von Tibet nach Indien Salz, Borax, Wolle, Häute, Tuch u. a. befördert wird, durch Yak-, Schaf- und Maultierkarawanen bewerkstelligt; nur in den höchsten, schwer gangbaren und vereisten Strecken werden diese Tiere durch menschliche Träger ersetzt, denen man aber kaum größere Lasten als 20 kg zumuten darf. Die sogenannte „Handelsstraße“ von Leh nach Lhassa ist auch weiter nichts als ein großer langer Saumweg erst im Industale aufwärts, dann, vom Maiumpasse an, im Brahmaputratale abwärts; sie sammelt alle die Querwege, die vom Himalajagebirge nach der tibetanischen Seite herabkommen und rechtwinklig auf sie treffen. Soweit es möglich ist, wird diese Straße von der Regierung in stand gehalten; durch Obos — Steinhaufen mit hineingesteckten Gebetsfähnchen — ist sie markiert und von Gartok bis Lhassa mit 22 offiziellen Stationen mit je einem oder

---

[1]) **Schlagintweit**, Reisen in Indien und Hochasien, II, 319ff.
[2]) **Wegener**, Tibet und die englische Expedition, 80.

mehreren Unterkunftshäusern besetzt; die größeren dieser Häuser können etwa 150 bis 200 Personen beherbergen, die kleineren etwa ein Dutzend. Die Expreßboten legen den Weg Gartok-Lhassa in 20 bis 30, die gewöhnlichen Handels- und Pilgerkarawanen in ca. 60 Tagen zurück.[1])

Interessante Mitteilungen über die Fußpfade eines ganz in der Waldeinsamkeit lebenden Naturvölkchens in den abgelegenen Schluchten unweit der Westgrenze Nepals im Himalajagebirge, den Raots oder den Rajis, wie sie sich selbst nennen, bietet uns Landor.[2]) Kaum sichtbar, mit Felsblöcken und einem schlüpfrigen Teppich von trockenem Gras und Fichtennadeln bedeckt und umgestürzten Bäumen versperrt, führen diese Pfade die steilen Abhänge und Schluchten hinauf zu den Wohnstätten; diese, wie auch die Pfade, haben das Aussehen, als ob sie eigentlich nur für Affen passend wären. „Männer und Frauen verbanden sich, um uns hilfreich Hand zu leisten, einer am andern sich haltend, gingen wir alle zusammen, nicht immer im angenehmsten Tempo die gefährlichen Klippen hinauf und hinab. Zwei- oder dreimal glitt ich oder eins der Eingeborenen aus und zog den übrigen Teil der Gesellschaft am Abgrund mit fort, während das durchdringende Schreien der Frauen und Kinder meilenweit in der Runde widerhallte.“

Von großem Einfluß auf die Wegverhältnisse sind die jahreszeitlichen Unterschiede. Zur Bewältigung vieler Hochgebirgsstrecken benutzt man im Sommer andere Wege als im Winter. So führt zum Karakorumpasse von Leh nach Turkestan ein niederer Winterweg über den Digarpaß und ein höherer Sommerweg über den Laoche- oder Kardongpaß; der erstere, im Tale des Shayokflusses, ist im Sommer infolge der Überschwemmungen, der letztere im Winter infolge der Verschneeung und Vereistheit ungangbar. Zur Winterszeit sind die asiatischen Hochgebirgswege ebenso schwer passierbar wie die amerikanischen. Sven Hedin erzählt von seiner Reise durch die Pamir,[3]) die er gerade zur Winterszeit ausführte, daß mit Äxten und Picken erst Stufen in die schmalen, lebensgefährlichen, vereisten Alaiberge gehauen und diese mit Sand bestreut werden mußten, ehe man überhaupt weiterkommen konnte. Der Weg geht herauf und hinunter kaum in Fußbreite und oft so steil, daß die Reittiere fast alle zehn Schritte stehen bleiben müssen, um Atem zu schöpfen. Dabei muß man sich über die kleinen Gebirgspferde außerordentlich wundern; ruhig rutschen sie halb sitzend die Hänge hinab, klettern wieder bergauf wie die Katzen

[1]) Wegener, a. a. O. p. 84.
[2]) Landor, Reisen und Abenteuer in Tibet; 34f., 112, 337.
[3]) Sven Hedin, Durch Asiens Wüsten; I, 30f., 116, 350f., II, 417f.

und balancieren mit großer Sicherheit auf den schmalen Pfaden, auf denen der Menseh selbst oft auf allen vieren kriechen muß. Die Wege zu den Pässen, deren keiner unter 3500 m hoch ist, mußten alle erst angebahnt werden, ehe die Karawane folgen konnte; an verschiedenen Stellen lag der Schnee über 2 m hoch; ein schmaler tiefer Steig wurde getreten, und trotzdem kam man sich auf ihm wie auf einem schwankenden Steg im Moore vor; ein Schritt seitwärts, und das Pferd versank ganz im Schnee und mußte unter großem Zeitverlust und mit vereinten Kräften wieder auf den Steg gezogen werden. Im Alaitale benutzt man Kamele, um die Wege zu bahnen, denen dann die Pferde mühsam nachfolgen. Auch Yaks werden bei hohem Schnee gebraucht, die so dressiert sind, daß sie dieselben Dienste wie ein Schneepflug tun, indem sie mit Kopf und Hufen förmliche Tunnel durch die Schneemassen stoßen, in denen ihnen dann die Menschen folgen. Im Mustag-Ata fand Sven Hedin ähnliche Pfade wie Poeppig in den Anden mit entsetzlich steilen, beinahe lotrechten Wänden, an deren äußerer Seite man hier allerdings durch Pfähle, Stangen und angepflanzte Weiden wie durch ein Geländer vor einem Absturz bewahrt ist. Über die Flüsse führen primitive Brücken; einige Balken sind von Felsblock zu Felsblock gelegt. Alle diese Wege werden des öfteren, zu jeder Jahres- und Tageszeit, von chinesischen und kaschgarischen Räuberbanden unsicher gemacht. — Wegelosigkeit ist auch ein Grundzug der oberen Regionen der Kuenlunkette. Eigentliche Pfade gegen Norden findet man nirgends, berichtet Schlagintweit[1]), man muß zufrieden sein, die eine oder andere Stelle zu finden, wo die Schwierigkeiten relativ die geringsten sind, und wo zugleich ein gewisser Grad absoluter Leistungsfähigkeit für Menschen und Tiere zu erwarten ist.

Da die Mehrzahl der asiatischen Hochgebirgspässe die europäischen Alpenpässe an Höhe weit überragt, so existiert natürlich auch nirgends eine Straße, die nur annähernd einem Alpenpasse verglichen werden könnte. Unterhalb der Gletscherregion sind die Pfade noch sichtbar, zuweilen sogar mehrere nebeneinander, an den Moränen und Gletschern verschwinden sie aber; die Richtung, die der Reisende weiterhin zu nehmen hat, ist dann durch kleine Steinhaufen gekennzeichnet. Das Vorhandensein solcher Steinhaufen — die wir auf allen centralasiatischen Gebirgswegen finden — ist aber weniger auf Verkehrsgründe zurückzuführen, sondern vielmehr auf religiöse Motive. Diese Steinhaufen — Dobongs — sind Wahrzeichen gläubiger Gesinnung: sie bestehen aus einer Menge wenig behauener Steine, die mit religiösen Inschriften versehen sind.

---

[1]) Schlagintweit, a. a. O., IV, 120f.

Durch Zuwerfen von neuen Steinen von seiten der gottergebenen Wanderer vergrößern sich die Dobongs sehr schnell und bilden dann die trefflichen Wegweiser in der einsamen Gebirgswildnis.[1])

Außer diesen Pfaden, die selbst schon durch die fortwährend zu Roß herumstreifenden Dakoits- oder Räuberbanden unsicher gemacht werden, existiert noch eine Anzahl von Wegen, die von diesen Dakoits eigens zu ihren Diebeszwecken hergestellt worden sind, Pfade — wenn man sie überhaupt noch so nennen darf —, die an Stellen, die den chilenischen Escaleras gleichen, nur in Form von Löchern in Abständen von 1,8 m zwischen der oberen und unteren Reihe aus der Felswand herausgearbeitet sind, in denen sich die Dakoits oben mit den Händen festhalten und unten mit den Füßen weiter bewegen können, bis sie auf der anderen Seite den festen Pfad wieder erreichen.

Von Trapezunt aus führt auf dem Weg nach Erzerum eine im Anfang ganz brauchbare Straße, in den Höhen des armenischen Gebirges aber wird sie zu einem höchst primitiven, orientalischen Wege, zu einer schmalen krummen Vertiefung, die durch die Hufe der Lasttiere gegraben wurde. Die dort verwendeten Maultiere vermögen sich ausgezeichnet diesen Pfaden anzupassen. Vambery[2]) schreibt: „Ich konnte mein Staunen kaum unterdrücken, wie die stark beladenen Tiere solche Wege erklimmen können, da es selbst dem Fußgänger unendliche Mühe kostet, auf den treppenähnlichen Vertiefungen hinaufzuklettern; und dennoch begegnete ich einem langen Zuge mit großen Warenballen bepackter Maultiere. Es ist wahrlich ein Meisterstück, wie diese auf dem kaum zwei Spannen breiten, glatten Fußstege, an dessen Rand ein tiefer Abgrund mit sicherem Verderben droht, einherziehen.“ — Die Wege Irans sind reine Naturwege, die durch den Gebrauch seit uralter Zeit gebahnt worden sind. Sie bestehen aus zahlreichen, dicht nebeneinander verlaufenden Saumpfaden. Nur wo felsige Engpässe oder sumpfige Niederungen zu überwinden sind, hat die menschliche Kunst durch Pfadbahnung oder Brückenschlag nachgeholfen. Die Brücken befinden sich jedoch im kläglichsten Zustande, da sie nie repariert werden. Die in den Tälern verlaufenden Wege sind häufig so eben, daß sie ohne Schwierigkeit für den Wagenverkehr geeignet wären.[3])

In schaurigem Zustande sind die Gebirgshandelswege Chinas. Von einer Handelsstraße von Peking nach der großen Mauer erzählt

---

[1]) cf. Reise des Prinzen Heinrich von Orleans von Tongking nach Vorderindien (Globus 1900, Bd. 78, 173) und Franke, Eine Besteigung des Karsongpasses (Globus 1900. Bd. 77, 225).

[2]) Vambery, Meine Wanderungen in Persien; 7.

[3]) Rausch v. Traubenberg, Hauptverkehrswege Persiens, 49f.

Exner,[1]) daß sie im Anfange, solange sie noch Gräberstraße[2]) ist, noch ganz wegsam ist. Im weiteren Verlaufe aber wird sie so schlecht, daß man stellenweise weder fahren noch reiten kann. Die Straße samt dem Paß über das Gebirge wird durch das Bett eines Gebirgsstromes gebildet und ist infolgedessen mit riesigen Felsblöcken, größerem und kleinerem Gestein ganz übersät und nur noch auf Eseln passierbar. Exner hat in Nordchina bereits Unglaubliches an misserablen Straßen gesehen, der Nankupaß übertraf doch zuletzt alles Dagewesene. „Das Wasser eines wilden Gießbaches, zu gewissen Jahreszeiten von den Fluten der zu beiden Seiten an den hohen Gebirgswänden herabstürzenden Wasser geschwellt, führt in seinem meilenlangen Laufe ungeheuere Massen von Felsblöcken und Steingeröll zu Tal. Unsere Esel überkletterten mit einer geradezu bewunderungswürdigen Vorsicht und Ausdauer die schwierigsten Wegstellen. Bald mußten wir das linke, bald das rechte Bein auf den Sattel heraufziehen oder bis an die Schnauze unseres Tieres heraufstrecken, da zwischen den mächtigen Felsblöcken oft nur Platz für die Beine des Esels, nicht aber auch für die des Reiters vorhanden war."

Mit den Schwierigkeiten und Gefahren wie in den Anden Amerikas und den Gebirgen Centralasiens hat man in den Gebirgen Afrikas kaum zu rechnen, weder im Norden, in den Atlasländern,[3]) noch in den Gebirgen des Südens,[4]) höchstens in dem Alpenland von Habesch. Die meisten der über die afrikanischen Gebirge führenden Saumpfade sind zugleich Fahrwege für Ochsen- oder Maultierkarren. Bis zur Höhe der asiatischen und amerikanischen Gebirgsübergänge erheben sich in Afrika ja nur einige Berge, wie Kilimandscharo, Kenia und and., die zu überschreiten aber für den Verkehr absolut keine Notwendigkeit vorliegt. Die Wege der unteren, tropischen Urwaldregionen der großen afrikanischen Einzelberge werden als ein „Aneinander wassergefüllter Löcher", die durch Elefanten- und Büffelherden getreten worden sind, geschildert,[5]) weiter nach oben zu, in den Regionen der Farne, Kräuter und Büsche werden sie steiniger; mühsam ist das Durcheinander des Strauchwerkes zu durchdringen; eine Menge eiskalter

---

[1]) Exner, China, Skizzen von Land und Leuten, 183.

[2]) Die Chinesen, haben — wie die alten Griechen und Römer — die Gewohnheit, ihre Toten außerhalb der Stadt längs der Straßen zu begraben; die Gräber schmückt man mit allerhand Steinbildern von Menschen und Tieren sodaß die Straße ein recht merkwürdiges Aussehen hat.

[3]) Rohlfs, Reise durch Marokko, Übersteigung des großen Atlas.

[4]) Bryce, Bilder aus Südafrika.

[5]) Volkens, Der Kilimandscharo, 89f.; Meyer, Afrikanische Gletscherfahrten, 93, 113ff.; Reichard, Deutsch Ostafrika, 250f.; Götzen, Durch Afrika von Ost nach West, 44, 208.

Bäche ist zu durchschreiten. Zur Regenzeit werden alle diese Negerpfade in wasserreiche Bäche verwandelt. Deutlich unterscheiden sich von diesen Pfaden die von und nach den Militärstationen führenden Wege; Stufen sind ins Erdreich gegraben und Holzschwellen davor gelagert worden. In der Höhe von 3000 m hören die Wege teilweise ganz auf; wir sind in die Region des Grases gekommen; und über 5000 m beginnt die Region des geschlossenen Eises.

Noch geringer als in Afrika ist die Zahl der lediglich dem Fuß- und Saumverkehr dienenden Pfade in den Gebirgen Australiens und Neuseelands. In den tieferen, der Civilisation näheren Partien sind die Wege wenigstens einigermaßen erkennbar; weiter oben werden sie durch die häufigen Regengüsse, besonders in Neuseeland, ganz unkenntlich gemacht. Von den Talwänden brausen alle paar hundert Schritte Wildbäche herunter, und oft bis an die Hüften im Wasser steckend müssen sich die Träger auf diesen Pfaden vorwärtsarbeiten.[1])

c) In Steppen und Wüsten.

Verschieden sind die Steppenpfade, je nachdem man sich in Grasland — in Afrika Campine, in Amerika Prärie, Llanos und Pampa genannt — oder in der Busch- und Baumsteppe befindet. Die Grassteppen Afrikas schildert Wißmann als weite mit Gras bewachsene Flächen, denen jedoch jede Rasenbildung fehlt. Das Gras, dessen Halme zu in Europa unbekannter Länge von 4 bis 6 m emporschießen, steht in einzelnen Büscheln. Wenn in der Trockenzeit die Gräser reif werden, ist das Marschieren durch das Grasland außerordentlich beschwerlich; die Grannen setzen sich dem Reisenden in die Haare und Kleider und rufen ein unerträgliches Jucken hervor. Oft ist der schmale Pfad selbst noch durch solche starre und harte Halme versperrt, sodaß der Reisende gezwungen ist, sich den Weg mit den Händen zu öffnen, wobei er nicht selten schmerzhafte Schnittwunden davonträgt, selbst Handschuhe und eine Drahtmaske vor dem Gesicht leisten nicht immer den gewünschten Schutz. Die Fan-Völker Westafrikas, auch die Loango-Neger benutzen gitterförmige Masken aus Geflecht als Kopfschutz beim Marsche durch die Grassteppe. Von Ausblicken und Fernsichten ist natürlich in diesen „Hohlwegen" keine Rede. Sind die Halme von reichlichem Tau besetzt, so wird das Marschieren durch dieselben noch unangenehmer; auch wenn der Europäer erst hinter der Negerkarawane marschiert und diese bereits den größten Teil des Wassers abgestrichen hat, genügt meist schon

---

[1]) Kronecker, Wanderungen in den südlichen Alpen Neuseelands, 10ff.

$^1/_4$ Stunde, um die Kleider vollständig durchnäßt zu haben. Zieht aber die Tropensonne herauf, so „flimmert es vor den brennenden Augen, die Schläfe hämmern in dieser Schwüle, und von unten atmet man die dem Boden entsteigende sumpfige Atmosphäre ein. Man taumelt fast vorwärts, nur mit dem Gedanken beschäftigt, möglichst schnell aus diesem Käfig herauszukommen.“[1]) Alle Jahre werden die hohen Grasbestände durch absichtlich angelegte Brände niedergelegt. Leicht erklärlich ist es, daß der Reisende bei der Orientierung dann infolge des durch die Brände alljährlich zweimal wechselnden Landschaftsbildes außerordentlich gehindert wird. Es ist schwer, eine Gegend bei niedrigem Grasbestand später wiederzuerkennen, die man vordem bei hohem Graswuchse durchwandert hat; denn das Bild ist ein ganz anderes; während man sonst nur hier und da einmal eine Baumkrone bis zu 2 m Höhe über das Gras hervorragen sah, sieht man dann eine ganze Anzahl hoher Bäume aus den verkohlten Halmen hervorwachsen. Oft genügt aber gerade ein Pfad von Fußbreite, um dem Brande Einhalt zu tun.

Zuweilen benutzen die menschlichen Wege die von den Elefanten getretenen Pfade; sind diese dann auf ihrem weiteren Verlaufe nicht mehr zu gebrauchen, indem sie schließlich in Wassertümpel oder Sümpfe führen, so muß man sich, wenn es weiterhin wieder auf einem menschlichen, vielleicht aber längere Zeit nicht benutzten Pfade fortgeht, jeden Schritt durch das hohe Mariankagras oder durch die stachligen Dickichte der Raphia vinifera von neuem erkaufen. Das Reittier des Europäers steht manchmal wie gefesselt da und muß mit dem Messer aus den zähen Ranken losgeschnitten werden. In den Steppen der Stromniederungen Centralafrikas führen die Pfade zur Regenzeit fortwährend durch Pfützen, Lachen und Tümpel, oft längere Zeit in einer großen Überschwemmungsebene dahin.[2]) Ist dabei das Ausschreiten auf den glatten undurchlässigen Lehmpfaden so wie so schon äußerst beschwerlich, so wird man auch noch auf Schritt und Tritt von den gebogenen Spitzen des Akaziengebüsches wie mit Angelhaken festgehalten. Besser sind in dieser Hinsicht die Pfade des hochgelegenen steinigen Graslandes bestellt. Wenn oft auch nicht mehr als eine ausgewaschene Wasserrinne, die mit scharfem Gestein den Fuß verletzt, und in der bei einem Tornado oder in der Regenzeit das Wasser nur so dahinschießt, so ist der Untergrund doch wenigstens hart und fest; und oben auf der Höhe sind auch die Wasserhemmnisse viel geringer als weiter zu Tale; die kleinen

---

[1]) Morgen, Durch Kamerun von Süd nach Nord, 67.

[2]) Vgl. die trefflichen Schilderungen von Reichard, a. a. O.; 42, 45.

klaren Bäche werden anstandslos durchschritten, höchstens steile Ufer sind manchmal hinab und hinauf zu erklettern.[1])

Ein charakteristisches Gewächs der afrikanischen Buschsavanne ist Anola senegalensis, ein Strauch von $2\,{}^1/_2$ bis 3 m Höhe; seine Widerstandsfähigkeit ist geradezu bewunderungswürdig; wird er durch die auch hier alljährlich veranlaßten großen Savannenbrände aller seiner jüngsten Triebe beraubt und seine Rinde vom Feuer bis auf den Splint beschädigt oder vernichtet, so grünt er doch in kurzer Zeit darauf fröhlich weiter. Stanley[2]) schildert einen solchen Buschpfad auf dem Wege von Ugogo nach Urimini; das Gestrüpp und Reisig bildet selbst auf dem Pfade einen so dichten Teppich, daß es ohne gewaltsames Bahnbrechen garnicht abgeht; „die Zweige waren derartig miteinander verflochten, daß ich nur mit Schaudern an die Mühseligkeiten denke, mit denen dieser Tag uns eine schwere Prüfung auferlegte“. Mit den Ellenbogen muß man sich den Weg frei machen und trägt dabei oft nicht geringe Körper- und Gesichtsverletzungen davon.

Noch unwegsamer und hindernisreicher bei der Anlage von Pfaden ist die Baumsavanne mit den hier herrschenden Epheu-, Mimosen-, Oleander- und Lorbeerarten; sie bildet den Übergang zum Urwald, nur daß ihre Bäume weniger hoch sind als dort und die Schlinggewächse noch fehlen. Rohlfs erzählt von einem Pfade durch Gombe, daß des öfteren Äste ab-, ja ganze Bäume niedergehauen werden mußten, um den Kamelen den Durchweg zu öffnen. „Die Ladung zerriß an den Dornen der Akazien- und Lotosbäume, und den Reitern schlug das hohe Gras über den Köpfen zusammen.“[3])

Zu diesen dauernden Hindernissen auf den afrikanischen Steppenpfaden kommen hier und da noch zufällige, aber nicht minder unangenehme: Belästigungen durch kleine Tiere. Wandernde Heere von Millionen kleiner Würger, roter Beißameisen, in Zügen von mehreren cm Breite und 5 bis 6 Stunden Länge kreuzen manchmal die Fußpfade oder ziehen ganze Strecken auf ihnen hin. „Passiert eine Karawane eine solche Stelle, wo die Marschkolonne der kleinen grimmigen Insekten den Fußweg kreuzt, so rufen sich die Leute Warnungszeichen zu, und trampelnd, um den Tierchen nicht Zeit zu geben, sich mit schmerzhaftem Biß am Fuße festzusetzen, läuft alles eilig vorwärts, bis die gefährliche Stelle im Rücken liegt.[4]) Von ähnlichen Weghindernissen erzählt auch Glave: „Zu leiden hatten die Karawanen öfter von dunkelbraunen und

---

[1]) Hutter, Wanderungen und Forschungen in Kamerun; 100.
[2]) Stanley, Durch den dunklen Weltteil; I, 108f.
[3]) Rohlfs, Quer durch Afrika; II, 125ff.
[4]) Wißmann, Quer durch Afrika von West nach Ost; 206.

schwarzen Ameisen, die oft in Zügen von 15 Ellen Länge den Fußpfad bedeckten und unbarmherzig die Reisenden bissen."[1]) Ferner sind die Pfade oft auch infolge der Auf- und Unterwühlungen von Regenwürmern sehr schwer passierbar. Passarge[2]) vergleicht die bei unseren Soldaten übelberüchtigten Sturzäcker mit Promenadenwegen gegenüber solchen durch Regenwürmer aufgewühlten Pfaden.

Die Breite der Negerpfade beträgt selten mehr als 30 cm, sodaß die Füße der Träger, gleichlaufend gesetzt, dicht nebeneinander gerade Platz haben. Charakteristisch für den Verlauf ist ein fortwährendes Schlängeln; wo die Pfade in ganz gerader Richtung verlaufen, kann man immer auf europäischen Einfluß schließen. Die Schlangenwindungen im ebenen Terrain muß man sich dadurch entstanden denken, daß der Blick des Trägers infolge der auf Kopf und Nacken drückenden Lasten immer nach unten gerichtet und auf diese Weise das Einhalten der schnurgeraden Richtung nicht zu ermöglichen ist. Der Verkehr auf allen diesen Wegen ist in der Hauptsache Trägerverkehr, im Osten Afrikas noch mehr als im Westen. Mit Messer, Beil, Patronentaschen, Gewehr, Tragkorb, Mohamba genannt, Kochtopf und Kürbisflasche ausgerüstet, marschieren die Träger, die Last auf dem Kopfe tragend, im Gänsemarsch dahin; oft nehmen sie noch im Knabenalter stehende Verwandte zur Aushilfe beim Tragen oder zu anderen Dienstleistungen mit, Weiber seltener, wenigstens im Westen. Bei der schlechten Beschaffenheit der Pfade reicht oft das Straucheln eines einzelnen Trägers aus, die ganze Karawane ins Stocken zu bringen. Über den Ausmarsch der Karawanen von der Ostküste Afrikas nach dem Tanganjikasee gibt uns Reichard[3]) eine treffliche Schilderung: „Die Träger werden mit Stoffen und Gewehren vom Inder ausgezahlt und mieten sich immer zu je zweien oder dreien einen eignen Träger, einen Landsmann, den sie aber regelmäßig teurer bezahlen müssen wie der Inder . . . . Beim Aufbruche stürzen alle zankend und schreiend herbei; denn jeder will die kleinste oder wenigstens bequemste Last tragen. Endlich ist alles fertig. Die deutsche Fahne wird einem kräftigen Askari übergeben; und dann zieht alles unter furchtbarem Flintengeknall, unter Trommel- und Trompetenschall und unter den munteren Reisegesängen der Wanjamuesi hinaus . . . . in den schönen, kühlen, taufrischen Morgen . . . . Unterwegs ertönt hier und da ein Zuruf: „Mgogoro" (Hindernis), ein ausgetrocknetes Bachbett oder eine Rinne ist zu

---

[1]) Glaves Reise vom Tanganjikasee zum Kongo, Globus 1900, Bd. 78, 282.
[2]) Passarge, Adermaua, 296.
[3]) Reichard, Deutsch Ostafrika, 300f.

überschreiten, oder ein Ast hängt in den Weg. Es muß solange gewartet werden, bis alle hinüber sind oder der Ast beseitigt wurde. Zuweilen hört man von vorn nach hinten weitergerufen die Worte: „Faru“ (Wurzelknollen), „Mti“ (Holz) oder „Schimo“ (Grube, Loch) oder „Miba“ (Dorn). Der Vordermann macht nämlich den folgenden auf derartige Hindernisse aufmerksam, damit er nicht den nackten Fuß verletze.“ Im Osten gibt man dem einzelnen Träger höchstens 30 kg; Wißmann gab im Westen dem Einzelnen durchschnittlich 42 kg, manche sogar 50 kg; die portugiesischen Kaufleute belasten ihre Träger in Angola mit 50 bis 60 kg. Doch wird die Marschleistung dann eine entsprechend geringere. Wißmann legte mit seinen Trägern durchschnittlich pro Tag 20,5 km zurück, in einer Stunde etwa 4 km, gewiß eine ganz vorzügliche Leistung für längere Märsche in dieser Wildnis. Für die Busch- und Grassteppe Kameruns gibt Morgen 30 km, für die Benuetiefebene 50 km als Höchstleistung einer guten Tagereise an.[1]) Was für ein mangelhaftes Verkehrsinstitut dieser Trägerverkehr ist, geht schon daraus hervor, daß eine Unmasse von Trägern nötig ist, um eine verhältnismäßig geringe Gütermasse zu bewältigen; oft betragen die mitgenommenen Lebens- und Tauschmittel, die man an Stelle des Geldes zum Einkauf von Nahrung und als Durchlaßzölle an die Dorfherren etc. benutzt, mehr als die Verkehrsgüter selbst; wie sehr ist außerdem der Transportherr von dem „guten Willen“ dieser oft nur für bestimmte Strecken geworbenen Träger abhängig!

Um ein Verirren nachfolgender Träger zu verhindern, verschließt der Führer die von dem richtigen Wege abzweigenden Pfade durch einen Strich, den er mit einem Stock quer über den Seitenpfad zieht, so vielfach im Inneren Afrikas; im Osten werden die abseits führenden Pfade durch Ausheben von Boden mit einem kräftigen Hackenschlag bezeichnet. Auch Zweige oder Holzstücke werden quer über den Weg gelegt, der nicht weiter benutzt werden soll; Grashalme oder Buschzweige werden über dem Wege zu Knoten verschlungen. Jeder Nachzügler muß auf seiner Hut sein und sich bemühen, sobald als möglich wieder an den Troß heranzukommen, da in der Nähe des Pfades nicht selten räuberische Eingeborene im Hinterhalt versteckt sind.

Im Westen Afrikas trifft man vielmehr als im Osten die Benutzung des Rindes als Reit- und Saumtier. Ein Reitstier geht alle Gangarten, Galopp und Karriere allerdings nur auf kurze Strecken, weil er nicht den langen Atem wie das Pferd besitzt. Infolge seiner großen Hufflächen ist er vorzüglich geeignet, Sümpfe zu passieren, infolge der Sicherheit des Doppelhufs steile Böschungen

[1]) Morgen, Durch Kamerun von Süd nach Nord, 292.

zu erklettern und hinabzusteigen, wie dies der Einhufer nicht im stande ist. Schwer wird ihm nur die Passage glatter, von Wasser überspülter Felsen; an Stellen, die er nicht übersehen kann, sowie an Fallgruben, die er zu wittern scheint, oder dort, wo der Boden künstlich umgestaltet ist, geht er äußerst vorsichtig zu Wege.

Die Prärien Nordamerikas und die Steppen Südamerikas waren bei der Ankunft der Europäer nur spärlich bewohnt und infolgedessen auch ganz wegelos. Erst die Einführung des Pferdes hat diese Gebiete dem Europäer erschlossen.[1]) Selten trifft man inmitten der nordamerikanischen Grassteppen auf einen wirklichen Pfad, und wenn einmal, dann ist er so minimal beschaffen, daß er bei der geringsten Dunkelheit auf das leichteste verloren wird; und führt er durch einen Fluß, so ist es ebenso schwer, auf der anderen Seite wieder den richtigen Fortgang zu entdecken. Um so häufiger aber begegnet man hier Tierpfaden: Büffelpfaden, auf denen die Büffel an den Flüssen entlang trotten zu ihren Tränkplätzen, oder die sie im Gebirge hinaufführen zu Stellen, die am wenigsten mühsam zu überschreiten sind, oder die sie an sumpfige Wiesen leiten, wo sie ihre alten Wälzpfuhle besuchen; — Pfaden der Präriehunde, die von Wohnung zu Wohnung derselben führen, und die die Vermutung nahelegen, daß eine innige Freundschaft unter diesen kleinen lebhaften Tieren herrschen muß. Die Erzählung von den pfadlosen und von Indianern und Trappern durchzogenen Prärien sind also nicht immer reine Märchen.

Auffallend an den meisten Indianerpfaden ist ihre Dreispurigkeit.[2]) Die reisenden Indianer verteilen ihre Zeltstangen auf die Packpferde so, daß auf jedes 4 bis 6 derselben kommen. Die Stangen werden zu zweit oder dritt auf beiden Seiten des Tieres an die äußeren Bündel so befestigt, daß ihre dünnen Enden auf dem Boden nachschleifen. Da jedes Tier in die Fußtapfen des vorangehenden tritt, so entstehen 3 Pfadspuren: in den beiden äußeren schleifen die Stangen, und in dem mittelsten geht das Pferd und die dazu gehörige Squaw, die es führt, und schließlich sämtliche zum Wigwam gehörigen größeren Tiere, immer eins an den Schwanz des vorhergehenden gebunden. Trifft man auf solche Fährten, so kann man ihnen sorglos nachgehen; denn man stößt dann sicher auf keine Kriegspartei.

Ähnliche Wegeverhältnisse wie in den Prärien Nordamerikas herrschen auch in den Steppen Südamerikas, in den Llanos des Orinoco und den Pampas am Parana und in Patagonien. Karl

[1]) Ule, Steppen und Wüsten in ihrem Einfluß auf die menschlichen Bewohner; Gaea XXV, 1889.

[2]) Möllhausen, Reise vom Mississ. nach den Küsten der Südsee, 125.

von den Steinen[1]) erzählt von einem centralbrasilianischen Weg, daß auf ihm hinter Cuyaba — einem Orte ziemlich unter 15° s. Br. gelegen — Dörfer und Bauernhöfe verschwinden, und daß er dann nur als sandiger, mit Kieseln bedeckter Weg durch die Camposfläche zieht, anfangs noch als breite Straße, wenn auch nicht mit Fahrdamm, Wegweisern und Meilensteinen ausgerüstet, so doch für Tiere ganz gut gangbar, weiterhin aber immer mehr und mehr vernachlässigt. In der Regenzeit ausgespülte Löcher, umgestürzte Bäume werden umgangen; schließlich verengt sich der immer weniger betretene Weg jenseits des Rio Manso zu einem ganz schmalen Pfade, nur hier oder da einmal Maultier- oder Rinderfährten aufweisend. In der Regenzeit ist der Campos cerrado kaum wiederzuerkennen. Das frische, weißbüschelige Gras nimmt die Trittspuren kaum auf, sodaß die einer Karawane Nachfolgenden große Aufmerksamkeit anwenden müssen, wenn die Wegrichtung nicht von den Vorderen mit wuchtigen Hieben im Grase markiert ist.

In den Grassteppen Asiens, z. B. in der Kirgisensteppe, entdeckt man oft weit und breit keine Spur von Wegen, „und doch kennt sich der Kirgise genau aus, jede auffällige Pflanze, jeder auffällige Stein hat sich seinem Gedächtnis eingeprägt; er merkt sich die Stellen, wo die Rasenbüschel dünner oder dichter werden; er kennt Bodenunebenheiten, die der Europäer ohne Instrument kaum wahrnehmen wird.[2]) Der Kampf ums Dasein hat die Sinnesorgane des Steppensohnes zu außerordentlicher Schärfe entwickelt; und außerdem bietet auch die klare Luft der Steppe dem Auge einen viel größeren Spielraum dar als in unseren Gegenden und trägt so viel mit zur Schärfung und Schulung des Auges bei.

In den Steppen Australiens, die einst dem Menschen ganz verschlossen waren, und wo selbst die energischsten Reisenden, wie Leichhardt, Stur und Stuart[3]) wochen-, ja monatelang um die Skrubgebiete wanderten, ohne einen Weg zu finden, hat man jetzt lichte Graszungen angelegt, auf denen man nun, jemehr man sie verlängert, durch die Skrubdickichte hindurchgelangt, wie man in Tälern in die Gebirge eindringt und auf Pässen sie überschreitet. Gerade in den australischen Gebieten zeigt es sich deutlich, daß die Steppen oft unwegsamer sind als die Wüste, besonders für solche Naturvölker, welche keine ausgebildeten Verkehrsmittel in Gestalt von Lasttieren besitzen.

Die Reise durch die Wüste ist ein steter Kampf mit Wegen, Wind und Sonnenhitze. Der Hauptfeind des Reisenden ist der

---

[1]) K. v. Steinen, Unter den Naturvölkern Centralbrasiliens, 21.
[2]) Sven Hedin, a. a. O.; I, 10.
[3]) Ratzel, Anthropogeographie; I, 479.

trockene Sand; und die Partien, wo er vom Sturm zu Dünen aufgehäuft ist, sind die beschwerlichsten der ganzen Reise. In Afrika setzen sich diese Dünenregionen aus mehr oder weniger parallelen, von Osten nach Westen streichenden Ketten von Flugsandhügeln zusammen, die, obwohl meist nur etwa 15 m hoch, wegen ihrer steilen Abhänge aber schwer zu überwinden sind. Während sich die Kamele jedesmal dem Anstiege nähern, eilen einige Angehörige der Karawane voraus und stellen mit großer Geschwindigkeit breite, schräg auf die Höhe führende Wege von geringer Steigung für die unbehilflichen Tiere her. Glücklicherweise erscheint die Wüste so, wie sie typisch in den Vorstellungen der meisten Europäer lebt, nur in einzelnen Gebieten; dort erfordert sie aber auch Anspannung aller Kräfte. Tief sinkt das Kamel ein, und wenn es sich mühsam auf die Höhe der Kante gearbeitet hat, ist der jenseitige Abfall so jäh, daß das ungeschickte Tier der Schwere seines Körpers und seiner Last keinen Widerstand zu leisten vermag und entweder selbst stürzt oder doch die Ladung in den Sand wirft. Oft geht es in endloser Eintönigkeit in solchem beständigen Zickzack auf und nieder. Erst hier lernt man die Bedeutung des Kamels richtig würdigen; erst hier wird dasselbe zum wahren Schiff der Wüste, wie es bald auf den hohen Sandwogen erscheint, bald in seinen Tiefen verschwindet, und wie es allein die Menschen befähigt, die Wüste zu durchschreiten. Kein Pfad führt begreiflicherweise durch diese Dünengürtel, und selbst den scharfen Augen der Wüstensöhne bieten die ihre Umrisse beständig wechselnden Sandhügel keine Anhaltspunkte, die als Merkzeichen des Weges dienen könnten.[1]) Die Beweglichkeit des Flugsandes ist so groß, daß der mäßigste Wind die Spuren eines nur wenige Meter vor uns schreitenden Menschen für uns unkenntlich macht. Auch die Spuren einer großen Karawane sind sehr bald verwischt, höchstens deutet hier oder da einmal ein aus dem Sande ragendes Skelett eines Kamels an, daß man sich noch auf dem richtigen Pfade befindet. „Nur die seltenen Felsen, welche seit Jahrtausenden den Angriffen des Sandes getrotzt haben und starr und finster ihre schwarzen Häupter über die wogende und wechselnde Umgebung hervorheben, bilden in diesem Sandmeere die rettenden Leuchttürme.“ [2]) Zuweilen pflegt man in solchen Gegenden der Wüste, wo sich keine Spur des Pfades erhält, an weithin sichtbaren Punkten große Steinhaufen als Wegzeichen aufzurichten — 'Alem, in der Mehrzahl A'alâm genannt —, und jede vorüberziehende Karawane hält sich für verpflichtet, durch Hinzu-

---

[1]) Nach Nachtigal, Sahara und Sudan; I, 546f.

[2]) Nachtigal, a. a. O., I, 546.

fügung neuer Steine dieses Wegemal zu erhalten. Ohne diese Zeichen würde man sich dort, wo der Weg in den Tälern der Dünengebiete hinführt, nur schwer zu orientieren vermögen; so findet sich eine Menge derartiger Richtpunkte auf dem Karawanenpfade von Biskra über Tugurt, Wargla nach In Salah.[1]) Auch auf den Hammadaflächen wird den zur Seite des Weges liegenden Halden immer „ein Tribut gezahlt". In felsigen Gegenden, auf Plateaus aus Kalkmergel, wo die Wegelinien sehr oft durch Erosion geschaffen, ebenso bald aber auch durch die Verwitterung wieder zerstört werden, dienen vielfach kleine Hügel, geologische Zeugen des ursprünglichen Bodens — Gurs genannt — als Wegweiser, so z. B. auf dem Plateau westlich von Wargla. Auch das Erscheinen einzelner Vögel oder ganzer Vögelzüge mitten in weglosen Gebieten wird von den Karawanen als willkommenes Wegzeichen benutzt; denn in der Richtung, in der sich die Vögel der Karawane nähern, liegt in der Regel eine Oase oder wenigstens ein Brunnen.

Bei der Durchquerung dieser wegelosen und wegzeichenarmen Gebiete ist es unbedingt nötig, sich der Führung eines oder mehrerer kundiger Einheimischer anzuvertrauen. Wie das Auge des Steppensohnes, so ist auch das des Wüstensohnes außerordentlich scharf und geschult. Die Tuareg unterscheiden einzelne Gegenstände auf größere Entfernungen als auf 60 bis 80 km; und es überrascht im höchsten Grade, wenn ein Targi seinen Mitreisenden die Ankunft einer Karawane anzeigt, die diese erst in einer oder einigen Stunden gewahr werden. Das Auge und Orientierungstalent des Führers entdeckt Anhaltspunkte, die jedem andern unbemerkt bleiben müssen. „Ein schmaler Sandstreifen, eine Kluft im ausgebrannten Tonboden oder eine unmerkliche Anhöhe sind oft die einzigen Richtpunkte." [2]) Er kennt die eigentümlichen Veränderungen in der landschaftlichen Gestaltung des Bodens, die in der Nähe von Wasserlachen und Brunnen auftreten. „Für die Verwendung der Magnetnadel hat der Chabir nur ein mitleidiges Lächeln, und was könnte sie ihm auch nützen, wenn er nicht die Lage der Brunnen genau kennen würde?" Sonne und Sterne sind ihm die Hauptmerkzeichen; er weiß genau, welche Stellung die Gestirne in jeder Nachtstunde einnehmen; der Polarstern zeigt ihm Norden an, ein anderes Gestirn Süden; er weiß, wieviel Grad er dies oder jenes Gestirn zu jeder Stunde zur Rechten oder zur Linken lassen muß, um den richtigen Weg innezuhalten. Auf Strecken von 100 Meilen kommt selten ein erheblicher Irrtum

---

[1]) **Chavanne, Die Sahara, 316.**
[2]) **Chavanne, a. a. O., 36ff.**

vor.[1]) Genau versteht er sich auf die Deutung von vorhandenen Wegspuren, er erkennt in ihnen Alter und Geschlecht der Tiere, das Alter der Spuren selbst, unterscheidet genau, ob eine friedliche Handelskarawane ausgezogen ist, oder ob eine Razzia den Weg gekreuzt hat. — Weniger leicht ist ein Abirren in den steppenartigen, trotzdem aber zum guten Teil noch wegelosen Gebieten am Nord- und Südrand der Sahara möglich. Terrassenförmig auf Hügeln liegende Dörfer, bergige Striche mit charakteristischen Bergformen machen dem Führer das Amt hier viel leichter als in der vegetationslosen Hammada oder in dem undulierten Dünengebiete. — Aber auch feste bestimmte Pfade sind in der Wüste anzutreffen. So berichtet Rohlfs[2]) von tief ausgetretenen Karawanenwegen, welche hart an den Südwänden hoher Dünen hinlaufen, wie z. B. der Weg von In Salah nach Rhadames, und erachtet ihre Beständigkeit als Beweis dafür, daß die Dünen hier nicht von Norden nach Süden wandern, sondern von Osten nach Westen langsam fortrücken; denn sonst müßten jene Wege längst verschwunden sein. Ferner dienen die Wadis, wenn sie auch noch so steinig sind, öfter als Wege, zumal in ihnen leichter als anderswo Wassercisternen angelegt werden können. Nur darf ihnen der Reisende, wenn er auf die Wassersuche geht, was manchmal Tage dauern kann, nicht sorglos sein Gepäck anvertrauen, sondern er muß dasselbe erst auf einen höher gelegenen Punkt bringen; denn ein plötzlicher Regen im Gebirge kann die Wadis dann mit einem rauschenden Strom ausfüllen und das ganze Gepäck wegschwemmen. Meist führen auch feste Pfade am Rande der Wüstengebirge entlang, wie zu beiden Seiten des Gebirges von Tibesti. Solche Wege sind zugleich sammelnde Randstraßen für die in einer Richtung aus dem Gebirge kommenden Wege an Flüssen, deren Täler nicht selten besiedelt sind, da Nahrung und Futter für Menschen und Tiere in ihnen vorhanden sind. Ähnlich den Wegeverhältnissen der afrikanischen sind auch die der arabischen Wüsten.

Die Richtung aller Karawanenwege, ob fest und beständig oder unbeständig, wird vorgezeichnet durch die Lage der Oasen, Brunnen und Weideplätze für Kamele. So wählt man z. B. von den zwei Karawanenstraßen von Tripolis nach Mursuk selten die westliche, die direkt nach Süden führt und in 20 Tagen zurückgelegt werden kann, sondern meist die östliche, die in regelmäßigen Zwischenräumen mit Wasser versehen ist und in den Siedlungen von Beni Ulid, Bû N'dschein, Sokna und den übrigen Oasen Fessans die erwünschten Zwischenstationen hat, wenn man auf ihr auch 30 Tage

---

[1]) Andree, Geographie des Welthandels; I, 205.
[2]) Rohlfs, a. a. O., I, 201.

bis Mursuk zubringt. Außerdem gewährleisten die bevölkerten Zwischenstationen der östlichen Straße vielmehr Sicherheit als der westliche Weg, auch ein nicht zu unterschätzendes Moment für Wüstenreisen! Besonders maßgebend ist die Wasserfrage in den Dünenregionen; wenn auch der Sand das Wasser gleich einem Schwamme aufsaugt und es in seinen unteren Lagen vor Verdunstung schützt, so ist auf diese Vorräte von Regenwasser doch nur im Winter zu rechnen. Im Sommer liefern nur die in den Einsenkungen liegenden Brunnen — Bir, Hassi genannt — Wasser. Von großer Wichtigkeit ist auch der Umstand, in welcher Tiefe das Wasser anzutreffen ist; in der Aregzone — zwischen Rhadames und dem Schottgebiet — trifft man im allgemeinen bei 9 bis 25 m Tiefe auf trinkbares Wasser, das nur an einzelnen Stellen stark brackisch ist; in größere Tiefen vermögen die Araber mit ihren unvollkommenen Bohrwerkzeugen nicht zu dringen. Oft ist das Wasser infolge der Salz-, Natronlösungen etc. für den Menschen nicht genießbar.

Die Marschordnung ist meist, obwohl Raum genug in der Ebene zur Ausbreitung vorhanden wäre, ein Hintereinander der einzelnen Tiere; durch einen Nasenstrick ist jedes an den Schweif des vorhergehenden gebunden, so wenigstens bei den Tibbu und Tuareg. Die Araber lassen ihre Kamele frei schweifen, wodurch natürlich immer eine Verzögerung herbeigeführt wird. Hat ein Kamel seine Last abgeworfen, so steht der ganze Zug still; es gilt dann für eine Ehrensache, aufeinander zu warten. Dem Zug voran zieht ein Vortrab von Wegweisern, bei Dunkelheit dienen Laternen am Sattelknopf der vorderen Kamele als wandelnde Leuchttürme, wenn nötig, werden auch Schüsse abgegeben, damit sich niemand verirrt.

Die durchschnittliche Schnelligkeit der afrikanischen Karawanen beträgt nach den Messungen Nachtigals $3\frac{1}{2}$ km pro Stunde in solchen Gegenden, wo die Kamele im Gehen die seitlich am Wege stehenden Kräuter abgrasen können, 4 km, wenn dazu keine Gelegenheit gegeben ist, $4\frac{1}{2}$ km bei günstigen Terrainverhältnissen und keinerlei Aufenthalt. Täglich vermag die Karawane im Durchschnitt 30 bis 35 km zurückzulegen. Die Last des einzelnen Kamels darf dabei aber nicht höher als zu 200 bis 250 kg berechnet werden, und selbst dann noch kommt das Tier infolge der Anstrengungen, besonders wenn größere Strecken passiert worden sind, die kein frisches Futter gewährten, vollständig von Kräften und bedarf einer längeren Schonzeit. Die Maximalleistung in bezug auf Last liefert das Kamel der östlichen und südöstlichen Sahara, es trägt 400 bis 500 kg, aber nur auf kurze Märsche; die höchsten Leistungen in bezug auf Schnelligkeit und Ausdauer

weist das Meheri der Tuareg auf, 80 bis 90 km pro Tag bei 10 Marschstunden und dies bis zu 10 Tagen hintereinander fort,[1]) und das Hegin der Araber, 120 bis 150 km pro Tag bis zu 4 Tagen hintereinander.[2])

Noch weniger wegsame Striche bietet die große Salzwüste westlich des Großen Salzsees in Nordamerika zwischen Wahsatchgebirge und Sierra Nevada, eine weite Alkali-Ebene, deren Nordrand heute von der Centralpacificbahn durchschnitten wird. Tagelang reist man hier ohne jeden Weg auf dem Boden eines einst riesigen Salzsees, der sich zwischen den beiden genannten Gebirgen erstreckt haben soll. Jeder Fußtritt, der das Tier bis über die Hufe versinken läßt, wirbelt den feinen Staub in Wolken auf, der sich dann als dicker Überzug auf Mensch und Tier legt. Ähnlich beschaffen sind auch die Gila- und Mohave-Wüste; und doch entdeckte Möllhausen[3]) hier feste Pfade, ein Zeichen, daß sich doch menschliche Wesen in dieser trostlosen Sandwüste aufhalten mußten; sie rührten von Pah-Utah-Indianern her, die dort wohnen und sich von Grassamen, Wurzeln, Schlangen, Fröschen und Eidechsen ernähren. Bemerken sie durchziehende Karawanen, so vergraben sie sich im Sande, um dann aus dem Hinterhalte zu rauben. Natürlich werden diese Wüstenstreifen Nordamerikas, wie die gleichen Striche Südamerikas, z. B. die Wüste Atacama, vom Handelsverkehr so gut wie ganz gemieden.

Ebenso arm an Wegen sind auch die australischen Wüsten; der Verkehr umgeht sie zu Wasser und kommt dabei viel billiger und schneller zu Werke.

In Centralasien werden die Wegeschwierigkeiten gegenüber denen der afrikanischen Wüste durch die jahreszeitlichen klimatischen Unterschiede bedeutend vermehrt: Im Sommer ein Sandmeer mit Backofenhitze, im Winter ein Schnee- und Eisfeld mit schneidender Kälte, im Frühjahr durch das wechselnde Frost- und Tauwetter, im Herbst durch häufige Regen längere Zeit unbrauchbar gemacht, bieten sie den Karawanen selten einen angenehmen Weg. Fest ausgetretene Wege findet man in Tibet, wie in der Mongolei selten, öfter aber ausgetretene Tierpfade. Eine Ausnahme macht das Land der Ordos, der südliche Teil der Gobi, an der rechten Seite des Hoangho, auf dessen ebene und gerade Wege Sven Hedin besonders hinweist.[4]) Er erzählt sogar von einer Menge paralleler Wege daselbst, von denen einer allemal

---

[1]) Chavanne, a. a. O., 34.

[2]) Müller, Wirtschaftstiere; 114f.; cf. Hugnet und Peltier, „El Golea", Globus 1899, Bd. 76, 202f..

[3]) Möllhausen, a. a. O., 416f.

[4]) Sven Hedin, a. a. O., II, 418.

dazu dient, mit Karren befahren zu werden, während die übrigen nur als Saumpfade für Kamelkarawanen benutzt werden. Den Karawanen dienen verschiedene charakteristische Wahrzeichen der Gegend, Felsspitzen, Gebirgsrichtungen u. a. als Direktiven auf dem Marsche. In der Hauptsache richtet man sich natürlich auch hier nach den Gestirnen, besonders nach der Sonne. Es ist deshalb für den Reisenden sehr gefährlich, wenn er plötzlich auf freiem Wege von einem Sturm ereilt wird, der die Sonne verdunkelt und ihn in dichte Staubwolken einhüllt, sodaß er auch mit dem Fernrohr nichts zu sehen vermag. Darum ist es vorteilhaft, durchaus sandige Striche, wie die Wüste Alaschan oder Singeri, nur nach einem Regen zu bereisen. — Hin und wieder deuten auch hier Kamel- oder Maultierexkremente oder Skelette liegengebliebener Tiere die Richtung des Weges an. Trifft man einmal auf wirklich feste Spuren eines Fußsteiges, so kann es passieren, daß sie plötzlich in einem so spitzen Winkel auseinandergehen, daß man selbst mit der Bussole nicht die Richtung feststellen kann, die man einschlagen muß, um an sein Ziel zu gelangen. Prschewalsky folgte in einem solchen Falle einmal dem weiterausgetretenen Pfade und hatte sich gerade geirrt.[1] Plötzlich zweigten neue Quersteige ab, er folgte wieder einem ziemlich deutlich ausgetretenen Wege, der ihn schließlich an einen ganz anderen Ort brachte, als er wollte.

Im Sommer wandern die Karawanen über die Sandhügel der Ebenen; der Fuß der Tiere sinkt bei jedem Schritt tief ein; mitunter stürzen sie in tiefe Sandlöcher, aus denen sie sich nur mühsam wieder herausarbeiten können; sie müssen die abschüssigen Hänge der Wüstengebirge, die die Ebenen durchsetzen, herauf- und hinabklettern. Selten erblickt das Auge auf größere Strecken hin bewachsenen Boden; nur das 3 bis 4 m hohe Sackgebüsch mit seinen 15 cm dicken Ästen und blattlosen, wie Borsten abstehenden Zweigen, die dem Kamel als Nahrung dienen, kommt ab und zu vor.

Die mittlere Marschleistung des beladenen Kamels beträgt in den ebenen Gegenden dieser Wüsten etwa 26 km für die Tagesreise, wenn 6 bis 7 Stunden täglich marschiert werden; auf den gebirgigen Strecken findet natürlich eine bedeutende Abweichung von dieser Regelmäßigkeit statt.

d) In Sumpf, Wald und Urwald.

In vielen Gegenden werden die Sümpfe, wenn sie einmal passierbar und nicht überall gleich tief sind, gänzlich ohne Hilfsmittel durchwatet. So reitet man durch die peruanischen Hochwaldsümpfe stets auf Maultieren hindurch, wenn diese auch bis

[1]) Prschewalsky, Reisen in Tibet; 471.

an den Leib versinken. In Lappland hat man teils mit Moos bewachsene, teils mit nackter, schlammiger Oberfläche versehene, verhältnismäßig feste Wege durch die Sümpfe ausgesucht und ausprobiert. Ein Führer geht mit einer 5 Ellen langen Stange voraus und sondiert den Weg, die Folgenden treten in seine Fußstapfen. Ein einziger Fehltritt kann genügen, um den Fußgänger ins Verderben zu stürzen. Von Kindheit an sind diese Führer mit den Sümpfen vertraut; und doch sind sie an manchen Stellen im Zweifel und müssen die Sonde benutzen. Erscheint ihnen eine größere Strecke verdächtig, so begeben sie sich allein auf Rekognoscierung aus. An manchen Stellen werden die öden Sümpfe Lapplands von schmalen Landrücken durchzogen, und diese dienen auf der mühsamen Wanderung als Ruhepunkte. Auf den Pfaden der Sumpfgebiete der russischen Taiga ist zur Sommerszeit, wenn die Sümpfe offen sind, das Renntier unentbehrliches Saumtier; mit seinem vorsichtigen Gang kommt es überall dort ohne Mühe vorwärts, wo Pferd und Fußgänger verschwinden würden; als Lasttier bewältigt es dabei Lasten von 65 bis 80 kg.

In anderen Gegenden hat man künstliche Wege, Bohlen- und Knüppelwege und Erddämme geschaffen, vor allem in den Ländern der Kulturvölker. Durch die Moore Nordwest-Deutschlands waren bereits in früher geschichtlicher Zeit Bohlenwege angelegt. Ihre Unterlage bestand aus Birken-, Erlen- und Eichenbuschbündeln; auf diesen waren Lagerhölzer in der Längsrichtung des Weges angebracht; darauf ruhten dann erst in Querlage die Bohlen, die auf beiden Seiten des Weges durch eingeschlagene Pfähle festgehalten wurden. Bronzefunde, Wagenreste etc. geben uns heute noch genau die Richtung dieser alten Straßen an.[1]) So haben die chinesischen Behörden sogar im Tarimbecken dergleichen Wege anlegen lassen, z. B. durch einen größeren Sumpf am Jarkand-Darja; der letztere Weg, aus Pfählen, Stämmen, Reisig und Erde gebaut, schlängelt sich als schmales Band durch den Sumpf dahin; an verschiedenen Stellen ist er, um die Wasserzirkulation nicht zu hindern, unterbrochen und mit einer Brücke versehen.[2])

Eine gewisse Ähnlichkeit mit den Sumpfpfaden haben die Wege durch die Schottgebiete in Nordafrika. Die Schotts — Depressionen, die zum guten Teil mit Sandmassen ausgeschüttet und nur noch in der Mitte mit größeren Wassermengen angefüllt sind — sind in ihren Mittelgebieten mit einer verschieden dicken Salz- und Sandkruste bedeckt. Nur wenig ausprobierte Pfade führen über die dickeren Stellen dieser unsicheren und lebens-

[1]) Über alte Moorwege cf. Globus 1898, Bd. 73, 26f.

[2]) Über sibirische Knüppelwege cf. Uchtomsky; Globus 1899, Bd. 75, 151 ff.

gefährlichen Decken hinweg. Zuweilen gibt die Kruste schon einige Handbreiten abseits von dem schmalen Wege beim Betreten nach; der Abgrund verschlingt sein Opfer, die Kruste schließt sich so gleichmäßig, daß in 1 bis 2 Stunden die Unglücksstelle als solche nicht wiederzuerkennen ist. Tausende von Menschen und Tieren haben in den Schotts schon ihren Untergang gefunden. Die Karawanen betreten diese Pfade nur mit einem ortskundigen Führer. Als Wegzeichen dienen kleine, 40 bis 50 cm hohe und und 500 bis 600 m weit voneinander entfernte Steinhaufen, Gmair genannt, und selbst diese fehlen an solchen Stellen, wo sich über der Kruste noch eine zweite Wasserfläche gebildet hat. Diese Gebiete bieten selbst dem kundigsten Führer große Schwierigkeiten; ein Aufenthalt kann leicht gefährlich werden, da die durch das obere Wasser bedeutend dünner gewordene, ausgelaugte Salzkruste bei längerem Drucke nur allzuleicht nachgibt. Die Oberfläche der Schottkrusten ist durchaus keine einförmige, flache Ebene, sondern ist sehr unduliert; es finden sich Geländewellen bis zu 30 m Höhe. Diese Kämme benutzt der Pfad mit Vorliebe, gewissermaßen als Furten, während zwischen ihnen infolge der durch starke Winde veranlaßten Schwankungen der ganzen Decke das Unterwasser des öfteren an die Oberfläche quillt und so die oben beschriebenen gefährlichen Überschwemmungsflächen bildet.[1])

Bei Anlage von Urwaldpfaden benutzt man gern natürliche Lichtungen, wo solche vorhanden sind, z. B. Wasserläufe, wegen ihres meist festen Untergrundes. Ist das Bett zeitweise trocken, so ist das doppelt vorteilhaft; und hat das Wasserbett auch nur annähernd die angestrebte Richtung, und muß man sich bei seinem Verfolg zu größeren Umwegen verstehen, so benutzt man es immer noch lieber als einen verwachsenen und schlechten Pfad. Zur Anlage von Pfaden benutzt man oft auch die Lichtungen, die eine wandernde Elefantenherde durch den Wald gebrochen hat. Jedoch sind alle Wege in den tropischen Urwäldern, sobald sie nicht öfter benutzt werden, nur von kurzer Dauer; ebenso schnell, wie ein Stück Waldstrecke gelichtet und abgeholzt worden ist, bedeckt sich ihr Boden infolge der erstaunlichen tropischen Fruchtbarkeit wieder mit hohen Gräsern von der Stärke des Rohres; eine Jahreszeit genügt, um Arbeiten, zu denen man Monate gebraucht hat, wieder ungeschehen zu machen.[2])

Nur mühsam kommt man auf den Urwaldpfaden vorwärts. Auch da, wo der Untergrund fest ist, wird der Pfad durch das

---

[1]) Chavanne, a. a. O., 285 ff.

[2]) cf. Die Schilderungen Stuhlmanns, Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, 420 ff.

stete Begehen mindestens $1/2$ bis 1 Fuß tief ausgetreten. Im Niederwald wird er von links und rechts her von Wurzeln und Lianen überwuchert, sodaß sich die Träger oft mit ihrem Jagdmesser aus dem Gewirre lösen oder von ihrem Hintermann lösen lassen müssen; zuweilen ist der Pfad so verwachsen, daß die Wegspur für eine Strecke überhaupt gänzlich verschwunden ist, „er ist tot", sagt der Neger. Wo der Boden weicher wird, wird der Pfad zu einem richtigen Graben — oben breit, unten schmal, oft mannestief — ausgetreten. Hier sammelt sich nach dem Regen das Wasser an, und die Träger müssen stundenlang durch Schlamm und Morast waten. Ist der Untergrund Lehm- oder Lettenboden, so wird er durch die nackten Füße so schlüpfrig, daß sich die Träger mit den Zehen fest einkratzen müssen, um ein öfteres Ausgleiten zu verhüten, und dabei spritzt ihnen bei jedem Tritt das schlammige Wasser bis über den Kopf. In einen noch fürchterlicheren Zustand wird ein solcher Pfad versetzt, wenn eine Elefantenherde ihn mit ihrem Durchmarsch beehrt hat. Das seichte Wurzeln der Urwaldbäume bringt es mit sich, daß bei starkem Winde häufig einzelne Stämme umgeworfen werden, die den Pfad dann versperren. Infolge des erhöhten Lichtzuflusses entwickelt sich um einen solchen gestürzten Baum ein üppiges Wachstum, sodaß an dieser Stelle der Pfad ganz neu angelegt werden muß. Dasselbe Schauspiel wiederholt sich oft binnen kurzem aufs neue, und so erhält der Weg schließlich einen so guirlandenhaften Verlauf, daß er den Orientierungssinn jedes Neulings zu schanden machen muß und jedem Reisenden eine Marschleistung vorschreibt, die einem Vielfachen der ursprünglichen Entfernung entspricht.[1]) Da beim Tragen der Last auf dem Kopfe die Aufmerksamkeit des Trägers weniger auf den Weg gerichtet sein kann, verletzt er sich öfter die Füße an den Wurzeln und deren Ästen. Das Bedrückendste aber für den Europäer ist das gänzliche Ausbleiben der Sonne, das düstere Halbdunkel der tropischen Üppigkeit des Urwaldes, kein Sonnenstrahl findet sich durch die mächtigen Baumkronen, die den schmalen Pfad oben verschließen, hinab zur Erde.

In der Regenzeit kommt es oft vor, daß man, um einen angeschwollenen Fluß zu überschreiten, erst einen Baumriesen fällen muß, um ihn dann als Brücke zu benutzen. Hat man ihn nach stundenlanger, mühevoller Arbeit glücklich zu Fall gebracht, sodaß er mit der Krone auf das andere Ufer reicht, und schickt sich die Karawane bereits an, ihn zu überschreiten, so kann es wohl passieren, daß ihn der reißende Fluß plötzlich mit fortnimmt; und man steht von neuem vor derselben Arbeit wie erst. Hat die Brücke einiger-

---

[1]) Sapper in der Ratzel-Gedächtnisschrift, 322 f.

maßen Halt, so balanciert oder klettert nach Affenart einer nach dem anderen hinüber auf das jenseitige Ufer. Flüsse, die auch in der Trockenheit schlecht zu passieren sind, besonders solche, die zwei in lebhaftem Verkehr miteinander stehende Dörfer trennen, sind an diesen Stellen mit Lianenbrücken überbaut worden. Von den starken Ästen eines Baumes auf dem einen Ufer wird bis zu einer Astgabelung eines Baumes auf dem gegenüberliegenden Ufer ein Bündel Lianen gespannt, beiderseits werden die Lianenstränge bis zum Boden heruntergeführt und ihre Enden verpfählt und verankert. Ehe man daher auf die Lianenbrücke selbst gelangt, muß vorerst der eine Baum mit Hilfe einer Lianenstrickleiter erstiegen werden, am andern Ufer steigt man auf dieselbe Weise von der Brücke herab. Zu beiden Seiten der eigentlichen Brückenstränge werden noch einige Stränge als Brückengeländer gespannt und mit den Fußsträngen durch Zweige verbunden. Eine Anzahl gabelförmiger Knüppel wird außerdem eingeflochten, um die Geländerstränge oben auseinanderzuhalten, damit sie nicht mit den auf dem Kopfe getragenen Lasten der Passanten in Kollision geraten. (Welche Kunstformen manche dieser Lianenbrücken erreichen, zeigen die beigegebenen Abbildungen.) Mehr als 3 Träger dicht hintereinander dürfen die Brücke nicht betreten, sonst dehnt sie sich bis zum Wasserspiegel herab. Meist werden die Brücken von den Trägern glücklich passiert, zuweilen nimmt einmal einer derselben ein unfreiwilliges Bad oder ertrinkt gar; manchmal reißt sogar die ganze Brücke entzwei, und wenn dabei auch nicht jedesmal jemand verunglückt, so ist doch die Karawane durch den nun steglosen Fluß in zwei Teile getrennt.

An Furten sind die Übergangsbauten viel primitiver. In geringer Höhe über dem Wasserspiegel ist ein Lianenseil zum Festhalten gespannt; oder bei breiteren Flüssen wird von jedem Ufer aus ein Baumstamm, der an dem einen Ende durch Lianenstricke fest am Ufer verankert ist, auf die Wasserfläche gebracht, die beiden freien Enden beider Bäume werden in der Mitte des Stromes durch ein Lianenseil zusammengehalten. Längs dieser Sicherheitsvorrichtung stellt sich eine Anzahl Träger in den Strom und reicht die Lasten über ihre Köpfe weg von einem Ufer zum andern.

Nur in seltenen Fällen sind feste Stege auf eingerammten Pfählen durch den Fluß gebaut; wo solche vorhanden sind, da hat sich auf ihnen durch das bei Anschwellungen darüberströmende Wasser eine derartig glatte Moosschicht gebildet, daß das Überschreiten auch nur sehr unsicher und nicht immer ohne Unglücksfälle von statten geht. Haben Eingeborene in ihren Gebieten derartige Brücken angelegt, so verlangt der Dorfherr von den Fremden für die Benutzung eine Abgabe, die noch zu allerhand Erpressungen führt.

Von den Eingeborenen werden die Urwaldpfade benutzt, wenn sie an ihren bestimmten, alle 4 bis 6 Tage stattfindenden Markttagen[1]) den an den Flüssen gelegenen Marktplätzen zuwandern, auf denen von früh an bis zur Mittagszeit ein munteres Leben und ein eifriger Tauschhandel herrschen, bis dann die Händler auf denselben Pfaden ihren Siedelungen wieder zueilen und der Platz still und leer daliegt.[2])

Daß bei den geschilderten Wegschwierigkeiten die Marsch- und Kraftleistungen der Trägerkarawanen entsprechend gering sind, ist klar. Krüger[3]) schildert das Vordringen in den dichten Wald der patagonischen Anden als so zeitraubend, daß man in 38 Tagen nur 58 km zurücklegen konnte. Sapper[4]) gibt als Tagesleistung im weglosen Urwald von Honduras 5 km an. 15 km zurückgelegt zu haben, hält man für einen recht guten Tageserfolg. „Die waldkundigen Indianer vermögen, wenn sie ohne Gepäck reisen, in vielen Fällen unter Büschen und Bäumen hindurchzukriechen oder an anderen Hindernissen sich vorbeizuwinden, wo der Europäer erst weiterkommt, wenn das Buschmesser seine Arbeit getan hat. Unter allen Umständen ist aber auch für den waldkundigen Eingebornen das Fortkommen wesentlich erschwert, und im Vergleich zum offnen Gelände wird es ungefähr auf das Drei- bis Vierfache verlangsamt.“[5]) Oft sind die Träger infolge der Abschüssigkeit der Pfade — bis 40° Steigung kommt vor — genötigt, rückwärts zu gehen.[6]) Da die Pfade kaum breiter sind als 1/2 m und von dichter Vegetation eingefaßt werden, empfiehlt es sich, die Lasten in schmaler und länglicher Form zu verpacken, je nachem es die Breite des Weges zuläßt. Karl von den Steinen erzählt von dem Gangbarmachen eines Urwaldpfades: „Die Avantgarde, die 1/2 Stunde eher aufbrach, suchte oder machte vielmehr den Weg, indem sie das Gestrüpp wegsäbelte und unausgesetzt markierte, rechts und links Zweige kappte oder von den Stämmen ein Stück Rinde losschlug, sodaß der nachfolgende Zug stetig vorrücken konnte; kam man an ein unüberwindliches Hindernis und mußte man ein Stück zurück, um einen besseren Weg zu suchen, so wurde der unbrauchbar gewordene durch auffällig quergelegtes Strauchwerk versperrt und der neue durch mächtige Schälstreifen geradezu reklamenhaft den Blicken empfohlen.“[7]) Aus den Narben

---

[1]) Bücher, Entst. d. Volkswirtschaft; II. Kap. Wirtschaft d. Naturvölker.
[2]) Stanley, a. a. O., II, 184ff.
[3]) Dr. Krügers letzte Reise i. d. patagonisch. Anden: Globus 1899, Bd. 75, 67.
[4]) [5]) Sapper in der Ratzel-Gedächtnisschrift, 322f.
[6]) Sapper, Ein Besuch bei den Chirripó- und Talamanca-Indianern; Globus 1900, Bd. 77, 1.
[7]) Karl v. Steinen, a. a. O., 30.

der Stämme sieht der Indianer genau, wann eine Abteilung vorbeigereist ist. Oft sind die Urwaldpfade der Bakairi, Nahuqua und Mehinaku durch Schnitzereien in den Bäumen gekennzeichnet; aber alle Pfade sind von auffallend geringer Breite.

Auch der Indianer des westlichen und mittleren Südamerika pflegt seine selbst gemachten Urwaldpfade durch ungeknickte Zweige zu bezeichnen, wie Poeppig[1]) von den Maynas am Huallaga, einem rechten Nebenfluß des Amazonas, in Peru berichtet. Ihre Hauptstraße ist der Huallaga selbst. Von ihm aus führen viele Fußpfade in den Urwald hinein zu den Siedelungen. Infolge der Tropenüppigkeit wuchern sie leicht zu, sodaß manchmal das ganze Dorf Hand anlegen muß, um die Pfade wieder gehörig frei und gangbar zu machen. „Aber nicht unvorsichtig darf der Fremde solche Wege betreten; denn mancherlei sind die Vorrichtungen, mit denen der Indianer sein kleines Besitztum gegen die schonungslosen Diebereien flußreisender Handelsleute oder gegen Verwüstungen der Tiere zu schützen sucht. In dem engsten Teile des Pfades, wo ein gefallener Baumstamm kein Ausweichen gestattet, verbirgt er unter abgestorbenen Blättern die spannenlangen Dornen einer Palme, die schwerheilende Wunden beibringen, oder er fertigt aus dem eisenharten Holz der Chontapalme gegen Reh und Tapir spitze und so schief gestellte Pallisaden, daß der Sprung auf sie den Tod zur Folge haben muß.“ [2])

Schwer gangbare Pfade sind auch die Urwaldwege Australiens, gelb und lehmig ist der ganze Untergrund, der nur in der Nähe der wenigen Siedelungen mit Steinstücken stellenweise ausgebessert ist. Umgestürzte Eukalyptenstämme versperren hier und da den Weg; nach einigem Suchen entdeckt man gewöhnlich einige roh mit der Axt ausgehauene Stufen oder wenigstens Anhaltestellen zum Überklettern. „Kommunikationswege zwischen den durch die Kolonien verstreut gelegenen Siedelungen und Ortschaften gibt es gerade nur soviele, daß dem dringendsten Bedürfnis genügt ist. Darum ist auch der ganze Verkehr zwischen zwei Orten auf ein und dieselbe Straße angewiesen, die sich hier und da viele Meilen weit durch den Urwald zieht. Hier sind oft in der abgelegensten Waldeinsamkeit Poststationen angelegt, um den menschlichen Bedürfnissen zu genügen.“ [3])

Wie Vegetation und Klima im Urwald den Landverkehr hindern, so muß das bis zu einem gewissen Grade auch von den Waldtieren gesagt werden. Das Unterholz entzieht hier den Boden und den

---

[1]) Poeppig, a. a. O., II, 287.
[2]) Poeppig, a. a. O., II, 355.
[3]) Krone, Bilder aus Australien, 14.

ihm zunächst liegenden Luftraum abseits vom Weg dem Blick, während Luftwurzeln, Lianen, Palm- und Farrenwedel, sowie die Kronen kleiner Bäumchen höher oben den Ausblick einengen, sodaß das Auge nach allen Richtungen hin nur wenige Meter sehen kann. Eine Hauptgefahr sind die Schlangen, die gerade hier öfter als in der offenen Landschaft vorkommen und infolge ihrer Schutzfärbung nur schwer zu erkennen sind. Selbst walderfahrene Indianer empfinden das vorsichtige Absuchen des Weges nach Schlangen als eine beträchtliche Anstrengung, weshalb sie in der Führung der Kolonnen nach Ablauf weniger Stunden sich abzuwechseln pflegen; und bei Nacht zu gehen, weigern sie sich ganz entschieden, selbst wenn ihnen Beleuchtung zur Verfügung steht.[1])

Blicken wir zurück auf die angeführten Fuß- und Saumpfade, die wir mit Absicht in der Hauptsache den Gebieten der Natur- oder nur wenig kultivierten Völker entnommen haben, so tritt uns als charakteristisches Merkmal überall die große Veränderlichkeit der Wege entgegen, sowohl in der Beschaffenheit, wie auch im Verlaufe. Hier verweht der Schneesturm den ausgetretenen Pfad, dort der Sandsturm die letzten Spuren einer dahin gezogenen Karawane, hier machen Bergstürze die Anlage eines neuen Pfades nötig, dort ist der kaum geebnete Waldweg in Kürze wieder zugewuchert; und ebenso macht sich auch der Einfluß der Lebensart der Völker auf die Beständigkeit ihrer Wege geltend, wovon weiter unten noch die Rede sein wird.[2])

Was an allen Wegen das allein Beständige ist, das ist ihr Vorhandensein überhaupt und ihre Richtung im großen und ganzen zwischen Anfangs- und Endpunkt. Es ist ähnlich wie bei der bei uns so oft zu beobachtenden Tatsache, daß über ein großes Feld, das mit zwei im Winkel zusammenstoßenden Seiten an zwei Straßen liegt, meist in der Richtung der Diagonale ein Feldweg getreten ist; das Feld mag heute umgepflügt worden sein, morgen ist schon wieder ein neuer Pfad vorhanden. Die Enden desselben mögen auf eine weite Strecke hin mit einem Zaune verschlossen werden, so sind in kurzer Zeit wenigstens zwei neue solcher Querpfade vorhanden.

---

[1]) Sapper in der Ratzel-Gedächtnisschrift, 325.

[2]) cf. p. 67 ff.

2. Primitive Fahrwege.

a) Schlittenpfade.

In den nördlichen Gebieten der Ökumene, wo den größten oder wenigstens einen großen Teil des Jahres über Schnee liegt, dient der Schlitten als Verkehrsmittel. Die Verkehrswege sind Schnee- oder Schlittenpfade. Der folgenden Beschreibung liegen in der Hauptsache die nord- und nordostasiatischen Schlittenpfade zu Grunde.[1]) Wege nach europäischen Begriffen sind diese Pfade allerdings nicht. Sie weisen weiter nichts als die Spuren der Zugtiere, der Hunde, Pferde oder Renntiere auf. Da die Renntiere immer zu zweit nebeneinander an den Schlitten gespannt, die Pferde dagegen in Einzelreihen benutzt werden, weil sie als Lasttiere, eins immer an den Schwanz des vorhergehenden gebunden, diese Gangart gewöhnt sind, so sind die von den Renntieren eingetretenen Pfade nicht einmal ohne weiteres für Pferdegespanne zu benutzen. Das Renntier steht als Zugtier weit hinter dem Hunde zurück; schon seine Eigenschaften lassen es hinter den Hund stellen; es hört z. B. nicht in dem Maße auf den Führer wie der Hund, es versteht seine Schmeichelworte nicht etc. Bei einer schnellen Fahrt sind 11 Hunde imstande, eine größere Last zu transportieren als 2 Renntiere unter gleichen Verhältnissen. Auf den Schlittenpfaden lebt man immer in Gefahr, sich in der Taiga zu verirren oder bei einem Schneesturme zu erfrieren. Sind die in geringer Anzahl vorhandenen Wegzeichen sichtbar und nicht durch Wetterunbilden zerstört oder unkenntlich gemacht worden, dann leitet der Kajur die Gefährte mit bewunderungswürdiger Sicherheit durch die Schneewüste von Station zu Station. Gewöhnlich kennt er die allgemeine Richtung von einem Flüßchen zum andern; im Walde bezeichnen Einkerbungen an Baumstämmen in gewissen Entfernungen den einzuschlagenden Weg; auf den Waldblößen dienen aus Pfählen hergestellte Blöcke als Richtpunkte, die aber bei starkem Winde gewöhnlich brechen oder vom Schnee verschüttet werden. Auf der Tundra sind dergleichen Signale schwer zu errichten, weil sie waldlos ist und die Pfähle oft Hunderte von Kilometern herbeigeschafft werden müßten. Unter den eben genannten Stationen dürfen wir uns nicht etwa massive und wohleingerichtete Unterkunftshäuser oder gar besiedelte Ortschaften denken. Ständig bewohnte Siedlungen gibt es ja in diesen Ge-

[1]) Gilder, In Eis und Schnee, Aufsuchung der Jeanette-Expedition und eine Schlittenfahrt durch Sibirien. Krahmer, Rußland in Asien, V. Castrén, Reisen im Norden.

genden überhaupt nicht. Da aber die zeitweilig bewohnten Siedlungsanlagen oft 300 bis 400 km und weiter voneinander entfernt liegen, so wäre es nicht möglich, bei Schneesturm jedesmal vor Anbruch der Nacht noch eine derselben zu erreichen; deshalb sind auf den Wegen Stationen, Einkehrhütten oder Jurten zum Nächtigen errichtet. Sie sind weiter nichts als rohe, aus Steinen und Brettern erbaute, gegen Wind und Wetter oft nur unvollkommen schützende, unbewohnte Hütten in Entfernung von 50 bis 60 km voneinander. Längs der Wände befinden sich Pritschen, in der Mitte steht ein jakutskischer Kamin, ein kleines Fenster wird mit einem Eisklumpen verschlossen. Sobald in jedem Jahre die Flüsse zugefroren sind, werden diese Jurten von Arbeiterabteilungen ausgebessert. Infolge des unebenen Terrains oder der heftigen Schneestürme sind sie meist erst zu sehen, wenn man ganz nahe an sie herangekommen ist. Bei starken Schneestürmen darf man sich im freien und ebenen Gelände überhaupt nicht vorwärts wagen, höchstens in Gegenden, wo Küstenberge oder Waldstrecken als zuverlässige Wegweiser dienen können, da man sonst leicht Gefahr läuft, sich zu verirren. Mit Pferdegespannen kann man Tag und Nacht fahren, wenn auf den einzelnen Relaisstationen neue Pferde zum Wechsel vorhanden sind. Mit Hundegespannen kann man eine längere Reise nur durch Tagestouren vollenden, da auf den Relaisstationen Zughunde zum Wechsel nie gehalten werden. In der Nacht gehen jakutische Jämschtschiks auf Schneeschuhen vor den Gespannen her, mit langen Stangen den tiefen Schnee untersuchend, um auf festem Wege zu bleiben. Trotzdem kommt es vor, daß man vom Pfade abirrt und ein ganzes Gefährt plötzlich im tiefen Schnee versinkt. Die Wege über das Gebirge sind besonders beschwerlich. Der Reisende muß den Schlitten verlassen und zu Fuß die Hänge emporklimmen, da bei den schlechten Wegverhältnissen der Schlitten an sich schon mit dem Gepäck den Zugtieren eine große Last ist. Liegt der Schnee tief, so muß alle 8 bis 10 Schritte ausgeruht werden. Nicht so beschwerlich, aber gefährlicher ist der Abstieg auf der anderen Seite, besonders wenn der Schnee hart gefroren ist. Rutschend gleitet man hinab, die Schlitten werden aneinander gebunden, die Zugtiere hinten angespannt, um die Schlitten nach Kräften zurückzuhalten, sodaß es von unten zuweilen aussieht, als ständen die Tiere auf den Köpfen. Reisen einzelne Leute zu Fuß über das Gebirge, so setzen sie sich an solchen Stellen rittlings auf den Stock und gleiten so, diesen als Bremse benutzend, den Abhang hinunter. Je näher in besiedelte Gegenden man kommt, desto häufiger werden auch die Wegzeichen, farbig bestrichene Pfähle etc.; bei Expeditionen werden schwarze Flaggen in den Schnee gesteckt, um den Nachfolgern den Weg zu zeigen

Liegt kein Schnee in diesen Gegenden, so sind sämtliche Verbindungen unterbrochen; der Saum- und Reitverkehr vermögen den Fahrverkehr lange nicht zu ersetzen. Abgesehen davon, daß das Reiten im Winter sehr unbequem ist, ist der letztere Verkehr auch deshalb weniger leistungsfähig, weil Pferd und Renntier schnell von Kräften kommen und sich ihre Hufe an den spitzen Steinen und gefrorenen kleinen Erdstückchen beschädigen. Bei tiefem und lockerem Schnee ist aber auch das Fahren mit Schwierigkeiten verknüpft: die Hunde sinken tief ein, ziehen schlecht, da sie keine feste Stütze haben; die Narte sinkt und wird mit Schnee überschüttet. Um den Hunden die Arbeit zu erleichtern, legen 1 oder 2 Kajuren Schneeschuhe an, gehen voraus und treten den Schnee fest. Bei besonders lockerem Schnee müssen mehrere Kajuren voran, oder einige müssen die einzelnen Strecken zweimal zurücklegen. Infolge der Ermüdung der Leute dabei kann man an einem Tage kaum 20 bis 30 km bewältigen. Die Tschuktschen im Anadyrbezirk lassen eine Renntierherde vorausgehen, um den lockeren Schnee zu festigen, dahinter folgen leichte Schlitten mit je einem Kajur und endlich die mit 2 Renntieren bespannten Lastschlitten.

Wo die Schlittenpfade direkt an der Meeresküste hinführen, wie der Trakt von Ochotsk nach Kamtschatka, weisen sie mitunter recht wagehalsige Stellen auf, gewöhnlich dort, wo ein schneefreier Fels den Verlauf des Pfades unterbricht. Anstatt einen größeren Umweg landeinwärts zu machen, entscheidet sich der Kajur, über die sogenannten Chawli oder Teufelsbrücken zu fahren. Das sind Streifen aus mächtigen Steinklumpen, die von den Küstenfelsen abgestürzt sind und aus dem Wasser hervorragen. Zur Zeit des Hochwasserstandes im Vorwinter spült das Meer große Eisschollen an diese Felsstücke an; Eis und Stein frieren während des hohen Wasserstandes zusammen. Fällt das Wasser, so bleibt ein an den Felsen hängendes, zum Meere hin sich senkendes Eisgesimse bestehen, unter dem in 4 bis 6 m Tiefe das Meer braust; das Gesims selbst ist nicht breiter als 1 $^1/_2$ bis 2 m. Auf diesem hängenden Eissims ziehen die Hunde die Narten vorsichtig weiter. Der Kajur unterstützt das Gefährt mittels eines spitzen Stockes — Ostol genannt — nach der Seeseite hin, daß es nicht abrutscht. Schwierig wird die Situation, wenn diese Chawli an einigen Stellen schmaler sind als die Narten. Dann werden die Hunde abgespannt, einzeln darüber hinweggeführt und die Narten mit Riemen hinübergezogen.

Es sei an dieser Stelle auch der zeitweiligen Eiswege über zugefrorene Ströme gedacht. Bach[1]) berichtet über solche Wege, die von Montreal aus über den mehrere km breiten St. Lorenzstrom

[1]) Bach, Der Kanadische Winter, Globus 1899, Bd. 75, 86f.

nach den gegenüberliegenden Orten in jedem Winter angelegt werden. Auf beiden Seiten werden sie mit kleinen Tannenbäumen umsäumt, daß die Gefährte oder Menschen bei Schneestürmen den Weg nicht verlieren.

Die Leistungen auf den Schlittenpfaden sind je nach der Terrainbeschaffenheit und nach den Zugtieren verschieden. Die kleinen Hundenarten werden gewöhnlich mit 150 bis 200 kg, die größeren Renntiernarten mit 400 bis 500 kg beladen. Bei guter Bahn und leichter Fracht legt man mit 13 bis 15 Hunden stündlich 10 bis 15 km, bei schwerer Fracht täglich 40 bis 45 km zurück. Die Zahl der Zughunde ist stets eine ungerade, da der Leithund allein an die Spitze vor die übrigen Hundepaare gespannt ist. Auf der Schneebahn zieht ein Pferd, wenn der Schnee noch frisch und dünn ist, doppelt soviel als auf guter Straße. Deshalb werden auch in allen derartigen Gebieten, wo die Schneebahn während eines Teiles des Jahres zu benutzen ist, die Messen und Märkte in dieser Jahreszeit abgehalten. Die sibirischen Pferdeschlittenkarawanen pflegen des Tags 50 bis 60 km zurückzulegen. Von der Großartigkeit des sibirischen Karawanenverkehrs kann man sich ein Bild machen, wenn man in den „Sibirischen Nachrichten“ liest, daß in Tomsk vom 1. bis 20. Januar 1894 ca. 19000 Schlitten zum Ost- und Westtore einfuhren; das sind 1000 Schlitten für 1 Tag, demnach 2000 Schlitten für die Ein- und Ausfahrt.[1])

In einen fürchterlichen Zustand geraten die Schneewege, wenn sich Tauwetter einstellt; das Wasser steht so hoch auf ihnen, daß es bis in die Schlitten hineinreicht; die Pferde gehen bis an den Leib im Wasser und haben die größte Mühe, sich mit den unbeschlagenen Hufen auf dem schlüpfrigen Eisgrunde zu halten. Stark angeschwollene Bäche bereiten große Schwierigkeiten; die Reisenden sind oft lange Zeit zum Verweilen in elenden Hütten auf Anhöhen gezwungen.

b) Wagenpfade.

Wenn Schnee und Eis in den gemäßigten Breiten ganz verschwunden sind und der Boden nach und nach ausgetrocknet ist, dann werden jene Wege auch für den Verkehr zu Wagen brauchbar. Aber auch als Wagenpfade sind sie höchst primitiv beschaffen, da man in all den genannten Gebieten einen systematischen Wegebau nicht kennt. Man macht sich vielfach über sie infolge des stolzen Namens „Poststraße“ falsche Vorstellungen. Da jeder steinerne Unterbau fehlt, schneiden die schmalen Räder der russisch-sibirischen

[1]) Tamai, Karawanenreise in Sibirien, 125.

Wagen tiefe Furchen in den weichen Boden; Löcher, Gräben, umgestürzte Bäume versperren hier oder da den Weg, sodaß öfteres Steckenbleiben, auch wohl Umfallen des Wagens keineswegs zu den Seltenheiten gehören. Auch weist die Straße weithin so schlechte Stellen auf, daß sie auf Seitenwegen umfahren werden muß. Von diesem Gesichtspunkt aus ist auch die riesige Breitenausdehnung der meisten dieser Straßen zu verstehen. Im Hochsommer hat außerdem der Reisende tüchtig unter dem Straßenstaube zu leiden. Ein ernstliches Hindernis für die Verkehrsadern der gesamten europäisch- und asiatisch-russischen Steppen sind die periodischen Überschwemmungen der Flüsse. Brückenbauten sind immer mit den größten Schwierigkeiten verknüpft. Als die Russen nach Turkestan kamen, hatten Amu-, Syr Darja, Ili etc. noch keine einzige Brücke aufzuweisen; und auch sie haben zur Zeit erst vier zustande gebracht; und diese sind schon mehr als einmal zu Hochflutzeiten fortgerissen worden. Schwarz[1]) erzählt, daß während seines 15 jährigen Aufenthaltes in Taschkent die Tschirtschibrücke bei Taschkent auf dem Postwege von Taschkent nach Chodschent nur einmal nicht in Reparatur gewesen sei; während sie sonst an einem Ende ausgebessert wurde, brach sie am andern schon wieder zusammen. Als Kommunikationswege zwischen den einzelnen Ortschaften kennt man eigentliche Straßen oder Chausseen in Turkestan überhaupt nicht. Außerhalb der Dörfer und Städte fährt und reitet jeder, wo es ihm beliebt. Um aber den Weg nicht zu verfehlen und unterwegs auf ein unüberwindliches Hindernis, auf Schluchten oder dergl., zu stoßen, folgt natürlich jeder Reisende gern den Spuren seiner Vorgänger; und auf diese Weise hat sich mit der Zeit stellenweise etwas Wegeähnliches herausgebildet. Selbst in den Städten und Oasen ist zwischen den einzelnen Häuserreihen und den verschiedenen Feldern und Gärten als Weg einfach ein schmaler Streifen freigelassen worden. Getan wird gar nichts, um diese Wege in eigentliche Straßen zu verwandeln. Doch darf man es der russischen Administration nicht zum Vorwurfe machen, daß sie nicht wenigstens die Hauptpostrouten zu Chausseen ausgebaut hat, sondern mit wenig Ausnahmen die Wege in dem Zustande gelassen hat, in dem sie von ihr vorgefunden wurden. Denn bei den ungeheuren Entfernungen und dem Mangel an Steinen in den Steppen würde die Anlage von regelrechten Straßen Geldopfer erfordert haben, die bei der geringen Bevölkerungsdichte nie wieder gut gemacht werden könnten. Ferner würden sich auf den Straßen fortwährend kostspielige Reparaturen benötigen, weil in der Sandwüste der Straßenkörper immer in kurzer

---

[1]) Schwarz, Turkestan; 418 ff.

Zeit verschüttet werden, im Lößgebiet aber, das zur Regenzeit jedesmal aufweicht, Jahr für Jahr versinken würde, wie man in Taschkent selbst beobachten kann, wo die Straßen der russischen Stadt fast jedes Jahr erneuert werden müssen. Ein Verdienst der russischen Administration ist es aber, Wegemarken überall da angebracht zu haben, wo die Postroute über unabsehbare Sandwüsten und Hungersteppen führt, in denen man sich sonst zur Nacht- und Winterszeit nicht zurechtfinden würde, nämlich fortlaufende Reihen von etwa meterhohen Lehmhaufen.

Die Straßenverhältnisse Armeniens sind ähnlich denen Chinas (cf. p. 45!). Ohne eigentlichen Straßenkörper führen sie über den nackten Lavaboden; hier und da sind wohl die schlimmsten Unebenheiten mit Steinschutt etwas ausgeglichen, oder man hat einen besonders rohen Block gesprengt. Die Straße von Wladikawkas über den Kaukasus ist im Gebirge teilweise in den Felsen gehauen, dabei aber doch so breit, daß zwei Wagen mit je vier nebeneinandergespannten Pferden überall bequem sich ausweichen können. Ist der Terek durch Lawinenstürze angeschwollen, so wird die Straße infolge der Überschwemmungen oft auf Meilen hin unbrauchbar, während im Winter die Schneemassen nur mit großen Mühen bewältigt werden können. Im Sommer und Winter legen die armenischen Posten 10 bis 11, im Frühling und Herbst 7 bis 8 km pro Stunde zurück.[1])

Die bekannteste der russisch-asiatischen Poststraßen ist der sibirische Posttrakt, der im Westen bei Tjumen beginnt und dann in seinem Verlaufe nach Osten fast alle wichtigeren Städte des Landes berührt, Omsk, Tomsk, Krasnojarsk, Irkutsk, Kiachta, Stretensk, Blagowjeschtschensk, Nikolajewsk und Wladiwostok. Von ihm aus gehen nach Norden und Süden längs der Ströme und deren Zuflüsse eine große Anzahl Fahr- und Saumpfade aus, die indes für den größeren Verkehr kaum in Betracht kommen; denn gerade wenn die Flüsse selbst im Auftauen oder Zufrieren begriffen, also weder für Kahn noch für Schlitten verwendbar sind, und der Verkehr nun diese Pfade benutzen könnte, sind sie allermeist ebenfalls durch die Witterung unbrauchbar gemacht worden. Von Kiachta aus führt eine Hauptpoststraße durch die Wüste Gobi über Urga und Kalgan nach Peking, die von den Mongolen in stand gehalten wird. Zwischen Urga und Kalgan sind in bestimmten Entfernungen im ganzen 47 Stationen vorhanden, ebensoviele Brunnen ausgegraben und Jurten aufgestellt worden, welche die Posthäuser vertreten. Der Frachtverkehr auf diesen Wegen ist gewöhnlich Karawanenverkehr; mehrere Gefährte tun sich zusammen, eins folgt dem andern; oft haben mehrere Gefährte zusammen nur einen

[1]) Rohrbach, In Turan und Armenien; 5ff., 171ff.

Kutscher. Bei guten Wetter- und Wegeverhältnissen bringt es der sibirische Postverkehr zu ganz ansehnlichen Leistungen. Werden die Pferde alle 20 bis 25 km gewechselt, so bewältigt man in einem Tage 150 bis 200 km.[1]) Die Teekarawanen brauchen auf der obengenannten Straße zu der Strecke Kalgan-Kiachta, ungefähr 2000 km, 30 bis 40 Tage,[2]) während die Post diesen Weg in 14 Tagen erledigt.[3]) Fahrwege mit wechselndem Untergrunde sind auch die indischen Straßen am Südfuße des Himalajagebirges. Bald werden fußhoher Sand und Staub als Schrecken der Reise geschildert, bald fährt der Karren mit seinen zwei riesigen massiven Rädern auf einem furchtbar holperigen Hohlwege, in einem Flußbette durch den Wald. Zur Regenzeit verwandelt sich der Sand und Staub in tiefen Schlamm, und die Flußbettstraße ist zu einem brausenden Waldstrom geworden. Im Innern Nepals findet man durch Wald und Gebirge ganz leidliche Straßen; nur die Zugänge, besonders an strategisch wichtigen Punkten, sind schlecht, um das Land vor Eindringlingen zu schützen.[4])

Ein anderes Bild als in den Gebieten Nord- und Mittelasiens mit dem immer wechselnden Untergrunde gewähren die Fahrwege der Steppen Amerikas und Südafrikas oder die gebirgiger Gegenden. Möllhausen erzählt von Wegen im Arkansasgebiete, daß man in ihrem dichten Grasboden die Wagengeleise nur beim Gehen in Mokassins von weichstem Leder habe spüren, nicht aber mit dem Auge habe sehen können. Wo der Fahrweg an den Fluß herantritt, wird sein Boden ein anderer. Zunächst war es nicht möglich, ihn in gerader Richtung anzulegen; infolge der hohen Cottonwoodbäume und Sykomoren und des dichten Rohrunterholzes mußte man jede kleine natürliche Öffnung im Holze zu benutzen suchen. Ein rasches Fortbewegen schwer beladener Wagen ist hier nicht möglich; die Wurzeln modernder Stämme halten fortgesetzt den Zug auf; „und da die hohen Bäume durch ihre Schatten das gänzliche Trocknen des sumpfigen Weges verhinderten, mußten die letzten der zwölf 6 spännigen Wagen oft aus dem Kot und Morast gezogen werden“, erzählt Möllhausen.[5]) Auch mit der Benutzung des Trockenflußbettes als Fahrstraße sind mancherlei Beschwerden verbunden. Stehen nicht Schilf und Gestrüpp im Wege, so droht oft „wilder“ Triebsand Wagen und Zugtiere zu verschlingen; die Räder schneiden bis an die Achsen ein und müssen weiter geschleift werden.

---

[1]) Lansdell, Durch Sibirien; I, 123.
[2]) Prschewalsky, Reisen in der Mongolei; 16f.
[3]) Schaefer, Ursprung und Entwicklung der Verkehrsmittel; 61.
[4]) Boeck, a. a. O., 228ff.
[5]) Möllhausen, a. a. O.; 17.

Zu den primitiven Fahrwegen muß man auch die meisten der heutigen chinesischen Straßen rechnen. Einst wohl gepflegt, wie Überreste in den Provinzen Anhui, Setschuen und Schensi noch beweisen, zum Teil mit Steinplatten gepflastert, liegen sie heute verfallen da, ebenfalls ein ernstes Zeichen des längst eingetretenen Stillstandes und Rückganges der chinesischen Kultur. Die alte berühmte Kaiserstraße ist zu einem unebenen Spurweg von 12 bis 20 m Breite geworden, der in eine Reihe Karrenbahnen zerschnitten ist, die oft tief unter dem sie umgebenden Lande liegen. Wieviele früher großartig gewesene Brücken sind heute unpassierbar und müssen umgangen werden; ernsthafte Verbesserungen gehören schon in den Städten zu den Seltenheiten, geschweige denn im Lande draußen. „Williamson freute sich über einen einzigen Mann, den er eine Straße jenseits der großen Mauer ausbessern sah, so lange hatte er bei seinen Reisen in China dieses Anblicks entbehrt.“[1] Den Weg vor Si-ning-fu am Kuku-nor schildert Sven Hedin als einen durch lebhaften Verkehr 4 bis 6 m tief eingeschnittenen Hohlweg zwischen runden, staubigen, rotschimmernden Hügeln, der einem langen Korridor gleicht, in dem man nur auf eine kurze Strecke vor oder hinter sich Aussicht hat und jeder Blick auf die umliegende Landschaft versagt ist. Die Breite des Weges wird aber zuweilen so gering, daß nicht einmal zwei Karren aneinander vorbeifahren können; um deshalb einen Zusammenstoß mit anderen Karren zu vermeiden, muß der Fuhrmann bei längeren Biegungen seinem Gefährt vorauslaufen und sich durch lautes Rufen bemerkbar machen, damit der Weg bis zur nächsten Ausweichestelle freigehalten wird. Wo Bäche diesen Hohlweg kreuzen, läuft das Wasser wie in eine Rinne hinein; leicht gleiten dann die Kamele auf diesem nassen, schlüpfrigen Boden aus, noch leichter, wenn in der entsprechenden Jahreszeit nach Sonnenuntergang das Wasser gefriert. Mit einer berechtigten Entrüstung spricht Hedin von dem holperigen, schrecklichen Wege nach Peking an der großen Mauer entlang, einem Teile der „Großen Karawanenstraße“ über Liang-tschu-fu nach Ostturkestan: „Hätte man lieber ordentliche Straßen und Brücken hergestellt als dieses Monstrum von Mauer!“[2] — Eine Fahrt von Tientsin nach Peking schildert Exner mit folgenden Worten: „Der Wagen ist dem deutschen Schäferkarren zu vergleichen, ähnlich einem auf zwei Räder gesetzten Hundekarren; ein Maultier ist in eine Gabeldeichsel vorgespannt, ein zweites, sehr lang an eine Zugleine geschirrtes Maultier läuft seitwärts voraus; durch das Seitwärts-

---

[1] Ratzel, Völkerkunde; II, 374.
[2] Sven Hedin, a. a. O.; II, 431.

ziehen soll das nötige Gleichgewicht für die Karre gesichert werden, um sie glücklich durch und über die Löcher und Gräben der oft geradezu unpassierbar erscheinenden Landstraße zu bringen. Der Weg ist so holperig und knotig, daß man oft mit einem Wagenrad hoch oben auf hartem Erdreich, mit dem andern einige Fuß tiefer in einem alten schlammigen Fahrgeleise dahinfahrend, bald emporgerissen, bald hinabgeschleudert wird. Und bei diesen unzähligen Löchern und Furchen wird die Straße immer noch mit dem Namen „Chaussee“ bezeichnet. Je zerklüfteter die Straße gestaltet ist, desto energischer haut der Kutscher auf die Zugtiere ein, bestrebt, durch rasches Fahren und durch schnelleren Anlauf die Karre besser über die tollen Löcher und Höhlungen des ausgefahrenen Bodens hinwegzubringen. Des weiteren ist wieder einmal vom Wege keine Spur, nur Fahrgeleise von 6 bis 8 Fuß Tiefe. Man steigt aus und muß reiten, und doch ist das Reiten auf den Ponys in diesen Gegenden ein fürchterliches; sie klettern wie die Katzen über Gräben und Höhlungen; dann geht es wieder in fußhohem Staube weiter; oft ritten wir streckenweise auf einem $2^1/_2$ Hände breiten, nach den Seiten hin in Manneshöhe steil abfallenden Erdwall dahin, dann wurden wir wieder gezwungen, diesen herunterzuklettern, was die Pferde halb auf den Hinterbeinen sitzend mit großer Vorsicht und Klugheit ausführten, wiederholt waren wir auch genötigt, abzusitzen und die Pferde nachzuziehen.“ [1])

Die Gründe für die schlechte Beschaffenheit der chinesischen Landstraßen des Innern sind hauptsächlich folgende: Die Wege sind Privateigentum der Landbewohner, können jedoch von jedermann beliebig benutzt werden; da der Chinese für sie dieselben Abgaben wie für sein übriges Land zahlen muß, so liegt es in seinem Interesse, sie so schmal als möglich zu machen; das Breiterwerden verhindert er dadurch, daß er auf beiden Seiten tiefe Gräben auswirft. Zuweilen pflegt er auch einen Weg ruhig mit umzupflügen, und andrerseits glaubt nun der Fuhrmann, mit seinem Wagen nach Belieben über das Land fahren zu können. Ferner führen die Wege wie Hohlgassen zwischen den Feldern dahin, und es bedarf nur einiger Regentage, so ist aus dem Wege ein regelrechter Abzugskanal für das Regenwasser geschaffen. [2])

Dieselben tief ausgefurchten Fahrstraßen findet man auch in Kleinasien. Die schwerfälligen Karren mit ihren 2 vollen Rädern, die scheinbar nach alter Gewohnheit nicht geschmiert zu werden pflegen, erlauben nur ein ganz langsames Fahren; die Räder haben dabei Zeit, tiefe Löcher in den Boden einzuwühlen, die durch die nachfolgenden Gefährte immer mehr erweitert werden.

---

[1]) Exner, a. a. O., 133 ff. [2]) Navarra, China und die Chinesen; 752 ff.

In Südafrika findet man außer in den Umgebungen von Kapstadt, Durban, Pietermaritzburg, Grahamstown und einigen anderen Städten wenig künstliche Straßen. Die Wege bestehen aus tief in die Steppe eingeschnittenen Wagengeleisen. „Das Binnenland, obwohl hoch gelegen, ist im allgemeinen nicht zu bergig, der ganze Norden und Osten besteht aus wellenförmigen Ebenen, deren Durchquerung dem Wagen weiter keine großen Schwierigkeiten bereitet, außer der Passage der Flußbetten, die oft tief in den weichen Boden eingeschnitten sind; die Bergzüge, die vorkommen, werden meist von Pässen durchschnitten und sind wenig dicht bewaldet.“ [1]) Mit den südafrikanischen Wagen, langen niedrigen Gefährten, die mit 14 bis 20 Ochsen bespannt werden, pflegt man täglich 20 bis 25 km und darüber zurückzulegen.

Auch in Australien sind die Wege, soweit sie Fahrwege sind, ganz primitiver Natur, außer in den Umgebungen der großen Städte. „Nur zu oft führt die makadamisierte Straße eine kleine Strecke zum Orte hinaus, ohne weiterhin der Natur ihr Recht streitig zu machen.“ [2]) Im Sommer quält sich der schwerfällige Ochsenkarren oder die unkomfortable Postkutsche durch den tief aufgewühlten Sand und Staub und im Winter durch den bodenlosen, zähen Morast. In fürchterlichem Zustande befinden sich auch die Bergstraßen Neuseelands; oft führen sie durch tiefeingerissene und mit Felsblöcken ausgefüllte Bachbetten hindurch. „Festhalten!“ ertönt der warnende Ruf vom Bock; und nun stürzt das mächtige Vehikel, welches wohlweislich keine Glasscheiben besitzt, die steile Böschung in den Bach hinab; und trotz des Festhaltens auf beiden Seiten ist ein unsanftes Anprallen des Kopfes oben oder an den Seiten des Wagens nicht zu vermeiden. Brücken zu bauen, wäre hier einfach nutzlos; die Bäche und Flüsse wechseln ihr Bett oft im Laufe eines Jahres mehrere Male und ebenso oft auch ihre Breite; das Bett des Tasmann ist bereits bis zu einer deutschen Meile breit gewesen. [3])

Bei einem Rückblick auf die betrachteten Fahrwege fällt uns eine bedeutend größere Beständigkeit der Beschaffenheit und des Verlaufes, wenigstens der Wagenpfade, gegenüber den Fuß- und Saumpfaden auf, nicht allein aus dem Grunde, daß sie von solchen Gegenden wie Wüste, Hochgebirge etc., welche zu allererst die Unbeständigkeit bedingen, zumeist ausgeschlossen sind, sondern auch deshalb, weil ihre Spuren viel tiefer dem Boden eingegraben sind und ihre Breitendimension naturgemäß viel größer ist. Eine

---

[1]) Bryce, Bilder aus Südafrika, 193.
[2]) Jung, Australien und Neuseeland, 62.
[3]) Kronecker, a. a. O., 35.

andere Frage ist es allerdings, ob die primitiven Fahrwege in ihren Verkehrsleistungen den Fuß- und Saumpfaden überlegen sind. Immer auf keinen Fall! Was den Post- und Leichtverkehr anbetrifft, so ist den Fahrwegen wohl der Vorzug gegenüber den Fuß- und Saumpfaden zu geben, was aber den schweren Lasttransport und vor allem den regelmäßigen Betrieb desselben anbelangt, so dürfte es ratsamer sein, den Saumweg dem Fahrweg und den Saumverkehr dem Fahrverkehr vorzuziehen; wir brauchen nur an die sibirischen oder chinesischen Straßen zur ungünstigen Jahreszeit zu denken oder an Schwierigkeiten, mit denen manchmal die Ochsenkarren-Karawanen in Südafrika zu rechnen haben.

3. Kunstwege.

Alle bisher betrachteten Wege können wir unter dem Begriff „Naturwege“ zusammenfassen; es sind Wege, die sich der Mensch zu eigen gemacht hat so, wie sie ihm die Natur darbot, höchstens, daß er hier oder da einmal die durch die Vegetation entstandenen oder anderweit bedingten Hindernisse der Oberfläche zu verringern suchte. Diesen Naturwegen stellen wir die Wege gegenüber, deren Herstellung und Erhaltung durch die menschliche Wegebaukunst mit all ihren Mitteln und Kräften systematisch betrieben wird, und nennen sie „Kunstwege“. Es sind die Chausseen und die Eisenbahnen.

a) Chausseen.

Es soll hier nur ganz kurz der Typus einer Landchaussee[1]) unserer Gegenden betrachtet werden. Ist deren Anlage als gerade, ebene Straße ohne weiteres nicht möglich, so ermittelt man an der Hand einer hypsometrischen Karte oder an Ort und Stelle zuerst, welches die geeignetste Trace ist. Die Hauptsache dabei ist, die Unterbauten möglichst zu vermindern. Krümmungen wird man, wenn sich die Trace dabei besser dem Terrain anpassen läßt und wenn sie die Länge nicht allzusehr vergrößern, weniger ängstlich vermeiden als größere Steigungen. Eine allgemeine Regel für die größte gestattete Steigung aufzustellen, ist nicht möglich. Die Steigung richtet sich nach dem ortsüblichen Verkehr und be-

---

[1]) Merkel, Die Ingenieurkunst im Altertum; 235: Chaussee wahrscheinlich aus dem lateinischen calceum entstanden, womit im alten Rom die Abdeckung der Straßen bezeichnet wurde; daraus entwickelte sich das französische cauchée, chauchée und endlich chaussée, was dann in die deutsche Sprache übergegangen ist.

sonders nach den üblichen Wagenladungen. Im großen und ganzen kann man den Chausseen heute größere Steigungen geben als früher, weil die schwersten Frachten heute durch die Eisenbahnen befordert werden. Für Chausseen in der Ebene rechnet man gewöhnlich bis zu 3%, im Hügelland 5 bis 6% und im Gebirge 7 bis 8% Steigung. — Auch die Breite der Chaussee richtet sich nach ihrem Verkehr; sie beträgt in unserer Gegend durchschnittlich 8 bis 10 m, von einem Chausseegraben zum andern gerechnet. Die Befestigung der Chausseen, und das ist ihr Hauptunterschied in der Beschaffenheit gegenüber den primitiven Fahrstraßen, wird durch die Besteinung oder Chaussierung gebildet, deren Stärke in der Mitte wenigstens 25 bis 30 cm betragen muß und die nach den Rändern hin etwas abnimmt. Um dem Wasser Abfluß nach den seitlichen Gräben zu gewähren, muß die Oberfläche nach diesen hin gewölbt sein, diese Wölbung soll $^1/_{50}$ bis $^1/_{80}$ der Breite betragen. Der Unterbau der Fahrbahn besteht aus einer Lage etwa 20 cm hoher, eng aneinander geschichteter Steine, der Packlage; darauf folgt eine Schicht zerschlagener, kleinerer Steine, die Decklage, und zuletzt folgt eine etwa 5 cm starke Kiesschicht, die mit einer Straßenwalze den beiden unteren Schichten fest angepreßt wird.

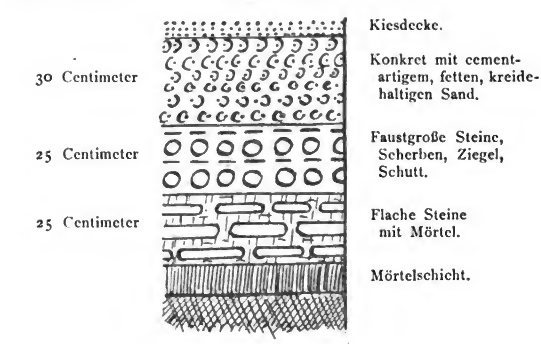
Weniger fest und breit als die Chausseen sind die in einem Winkel zu ihnen laufenden Verbindungswege.

Interessant ist es, eine heutige Chaussee nach Beschaffenheit und Trace mit einer alten Römerstraße zu vergleichen. Charakteristisch für alle Römerstraßen ist ihre starr durchgeführte Trace; immer wurde die kürzeste Verbindung hergestellt. Um das Längenprofil trotzdem möglichst horizontal zu gestalten, scheute man dabei weder die Herstellung großer Einschnitte durch das Gebirge, noch die Anlage großer Brücken und Dämme, wie dies die Durchführung der Via Appia durch die pontinischen Sümpfe beweist. Die Beschaffenheit des Straßenkörpers war noch viel massiver als die unserer heutigen Chausseen, ja an manchen Stellen so, daß ein Schriftsteller sagen konnte: „Die römischen Straßen gleichen steinernen Mauern, die auf die Seite gelegt worden sind.“[1]) Dafür bauten die Römer aber auch — freilich mit geringeren technischen Mitteln — soviel Jahrhunderte an ihrem Wegenetze, wie die heutigen Kulturländer Jahrzehnte zum Ausbau ihrer Eisenbahnnetze brauchten. Als Beschreibung eines römischen Straßenkörpers, der, wenn auch nicht überall so massiv gebaut, immer mehrere Schichten von Steinen, Kalk und Sand im Wechsel enthielt, mögen die beiden folgenden Zeichnungen aus Bergier's „Histoire des grands chemins de l'empire Romain“ dienen.[2])

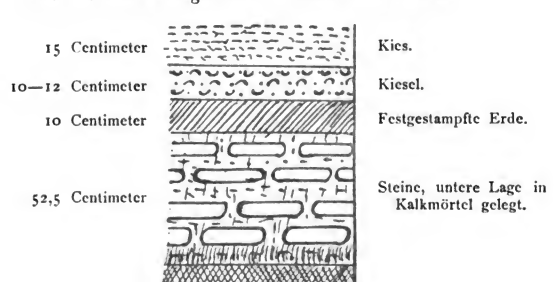
---

[1]) Merkel, a. a. O., 235. [2]) Merkel, 236.

Eine überall verbreitete Konstruktion:



Eine bei Reims aufgefundene Straßenkonstruktion:



Die Breite der Straßen betrug im günstigen Gelände 4 bis 7 m; häufig war die Fahrbahn extra noch gepflastert und an ihren beiden Seiten ein erhöhter Fußweg angebracht. Frühzeitig schon versah man die Straßen mit Meilensteinen, Wegweisern und Ruheplätzen, ja sogar mit Steinen, die das Auf- und Absteigen an den Reittieren erleichterten.[1])

[1]) Merkel, a. a. O., 230: Der technische Ausdruck für eine gepflasterte Straße der Römer war stratum, daraus das französische estra, estrade = Fußweg, das englische street und das deutsche „Straße“.

Die Verkehrsleistungen auf den chaussierten Straßen sind nicht allein bedeutend größere, sondern auch viel regelmäßigere als auf den bisher genannten Wegen. Ovid berichtet,[1]) daß eine Reise von Brindisi nach Rom, ca. 500 km, etwa 10 Tage in Anspruch genommen habe, in einem Tage also durchschnittlich 50 km zurückgelegt wurden; den Tag zu 10 Wegstunden gerechnet, ergibt das eine Leistung von 5 km pro Stunde. Von Cäsar berichtet Sueton,[2]) daß er auf seiner Rheda an manchen Tagen 150 km in 13—14 Stunden bewältigt habe, das sind 11 km in 1 Stunde.

Auf unseren Chausseen legen schwere Lastwagen in 1 Stunde etwa 3 km, ein Pferd im Schritt ohne Wagen 4 km, ein Fußgänger 4 bis 6 km, ein Reiter im gewöhnlichen Trabe 8 km, ein Pferd mit leichtem Fahrzeug als höchste Leistung 15 km zurück. In einem Aufsatze „Über die Grenzen des Erfindungsgeistes im Transportwesen" teilt Engel[3]) eine Reihe von Verhältniszahlen mit, welche die verschiedene Größe der zur Fortbewegung einer bestimmten Last nötigen Kraft auf verschiedenen Wegearten veranschaulichen sollen. Sind diese Zahlen auch nur Näherungswerte und gelten sie nur für die Ebene und für die Geschwindigkeit von 1 m in 1 Sekunde, wie sich z. B. ein Lastwagen oder ein Fußgänger im bequemen Schritt bewegt, während bei schnellerer Bewegung der Reibungswiderstand erheblich abnimmt, so geben sie doch ein Bild von der Wegsamkeit einzelner Wegearten:

Ungebahnter Weg (trockener Ton- oder Lehmboden)	250.
„ (Quarz- oder Kalkboden)	165.
Sand- oder Kiesweg und frisch aufgeschotterte Chaussee	125.
Gewöhnliche Chaussee im gewöhnlichen Zustande	80.
Vorzüglich unterhaltene Chaussee	33.
Gepflasterte Straße im Schritt befahren	30.
Straße mit viereckig behauenen Steinen in vorzüglicher Unterhaltung	25.
Straße von Eichenbohlen	22.
Straße mit glatten Geleisen aus Gußeisen oder ganz festem Stein	10.
Schienenbahn mit hochstehendem Geleise	5.

b) Eisenbahnen.

In viel höherem Grade als die Chaussee ist die Eisenbahn infolge ihres festgefügten Körpers vom Bodenrelief und seiner Festigkeit abhängig. Bestimmend bei der Tracierung der Eisen-

[1]) Goetz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels; 338.
[2]) Goetz, 338 f.
[3]) Engel, Zeitschrift des preußischen statistischen Bureaus, 1864.

bahnlinien sind in erster Linie Steigung und Krümmung, als maßgebende Faktoren für die Transportleistung und -schnelligkeit. Als höchste zulässige Steigung wird für Deutschland auf Hauptbahnen 2,5 %, auf Nebenbahnen 4 % und als kleinster Krümmungshalbmesser 100 m, bezw. 60 bis 40 m angegeben. Um die nötige Länge zu gewinnen, die bei großen Steigungen des Geländes erforderlich ist, macht sich häufig eine künstliche Verlängerung nötig, die durch Ausbiegungen der Linie, durch Schleifenbildung, im Gebirge auch durch spiralförmige Hebungstunnel bewerkstelligt wird.

Der Unterbau der Eisenbahn ist gewöhnlich ein mit Böschungen und Entwässerungsvorrichtungen versehener Erdkörper, der oft von der Natur fertig dargeboten, oft aber auch durch Einschnitt und Abtragung der vorhandenen Höhen oder durch Aufrichtung von Dämmen etc. erst gewonnen werden muß. Der Oberbau besteht aus den Schienen, ihren Unterlagen und deren Bettung. Die Bettung soll den Druck und die Erschütterung der Schienen gleichmäßig auf den Erdboden verteilen; sie muß infolgedessen äußerst durchlässig und daher frei von erdigen Bestandteilen sein, damit ihre einzelnen Steine möglichst viel Reibung aneinander entwickeln und möglichst lange in ihrer ursprünglichen Lage bleiben. Die aus hartem Holze gefertigten und durch Imprägnierung dauerhaft gemachten Schwellen verteilt man gewöhnlich so, daß auf 12 m Schienenlänge 15 bis 16 derselben kommen.

Die Transportleistungen auf unseren heutigen Eisenbahnen betragen in bezug auf die Geschwindigkeit durchschnittlich 45 km für den Güterzug, 60 bis 75 km für den Personenzug, 90 km für den Schnellzug in 1 Stunde.

Bei einem Rückblick auf die Kunstwege ergibt sich, daß dieselben im Gegensatz zu den Naturwegen einmal eine viel größere Beständigkeit in Beschaffenheit und Verlauf besitzen, ja sogar dem Boden, den sie durchziehen, ein ganz besonderes Gepräge, das der Verkehrslandschaft aufdrücken, und zum andern, daß der Verkehr auf ihnen ganz andere Leistungen erzielt, was Schnelligkeit, Regelmäßigkeit, Sicherheit, Massenbewältigung und Kraftersparnis betrifft.

Des Vergleichs halber mag noch eine Zusammenstellung der im I. Teile angeführten durchschnittlichen Kraft- und Geschwindigkeitsleistungen auf den einzelnen Wegearten nebst einigen Ergänzungen folgen:

Verkehrsmittel	Kilogramm pro Kopf	Kilometer pro Tag	Kilometer pro Stunde
Fuß- und Saumpfade.			
Tlinkitträger	50	20—25	
Aztekischer Träger	35—40		
Afrikanischer Träger	30—50	20,6	
Chinesisch., japanisch., (koreanisch.) Träger	30 (50)		
Afrikanisches Lastkamel	200—250	30—35	3,5—4,5
Afrikanisches Reitkamel		bis 150	
Südtibetanisches Lastkamel	450—500	26	4—4,75
Lama	bis 50	25	
Pferd, Maultier	bis 160		
Renntier	bis 50		
Primitive Fahrwege.			
Hundenarte mit 13-15 Hunden pro Gespann	150—200		
Renntiernarte „ „	400—500		
Sibirisches Schlittengespann mit 7 bis 9 Hunden		bis 60	
Renntiergespann auf verschneiter Wüste			bis 8
Korjaken-Renntierschlitten im günstigen Terrain			15—18
Mongolei: Teekarren		50—65	
„ Postwagen		145	
Pferd mit Lastwagen auf schlechtem Sandweg (gutem Lehmweg), horizontales Terrain	450 (1500)		
Pferd mit Lastwagen auf schlechtem Sandweg (gutem Lehmweg), hügeliges Terrain	400 (1400)		
Pferd mit Lastwagen auf schlechtem Sandweg (gutem Lehmweg), mit $^1/_{18}$ Steigung	300 (700)		
Kunstwege.			
Römisches Fuhrwerk (nach Ovid)		50	4—5
Cäsar auf Streitwagen im Kriege			11
Pferd mit leichtem Fahrzeug heute			15
Pferd mit Lastgeschirr auf guter Chaussee, im horizontalen Terrain	4500		3—4
Pferd mit Lastgeschirr auf guter Chaussee, im hügeligen Terrain	2500		
Pferd mit Lastgeschirr auf guter Chaussee, mit $^1/_{18}$ Steigung	950		
Fußgänger			4—6
Güterzug			45
Personenzug			60—75
Schnellzug			90

II.

Im Anfang der Arbeit bezeichneten wir es als zwei Haupteigenschaften des Weges, daß er ein Stück Erdoberfläche und andererseits ein Stück Menschenwerk sei. In der Nebeneinanderstellung dieser doppelten Bedingtheit ist für die Betrachtung der Wege bereits die Möglichkeit zweier prinzipiell verschiedener Auffassungen gegeben: Ist der Weg in erster Linie durch die Natur bedingt, oder ist er mehr Menschenwerk? Ist die Natur mehr das Aktive und der Mensch mehr das Passive oder umgekehrt? Beide Auffassungen haben ihre Berechtigung; die erste geht vom Standpunkte der Anthropogeographie, die letzte von dem der Wirtschaftsgeographie aus. Die Antropogeographie in ihrem Bestreben, das Leben der Pflanzen, Tiere und Menschen als Ganzes in seiner Abhängigkeit von den anorganischen natürlichen Verhältnissen zu betrachten, läßt naturgemäß und konsequent den Menschen mit seinem Einwirken auf die Natur in den Hintergrund treten, während die Wirtschaftsgeographie den Menschen in seiner Einwirkung auf die Natur in den Vordergrund stellt und die Natur nur als das Material betrachtet, das der Wirtschaft — „im weitesten Sinne jeder zweckmäßigen Einwirkung des Menschen auf die Natur“ zu Grunde liegt.[1]) Die vorliegende Arbeit läßt beide Auffassungen zu ihrem Rechte kommen, bevorzugt aber die anthropogeographische gegenüber der wirtschaftsgeographischen.

1. Bedingtheit durch die Natur.

a) Klima.

Die Lage- und die Klimaverhältnisse der einzelnen Gebiete der Erdoberfläche spiegeln sich deutlich in den jeweilig für sie charakteristischen Wegearten wieder.

Die geringste Abhängigkeit von Lage und Klima besitzen natürlich die primitiven Fuß- und Saumpfade. Ihre Entstehungsmöglichkeit ist in den kältesten Gegenden, in Schnee und Eis der Polargebiete und der Hochgebirgsregionen fast ebenso groß wie in den gemäßigten Zonen oder in den heißesten Gebieten, in Steppen, Wüsten und Urwäldern; ihr Vorhandensein ist lediglich eine Frage ihrer Notwendigkeit. Weit mehr bedingt durch das Klima sind die Fahrwege und vollends die Kunstwege. Wie wollte man sich z. B. die Anlage einer Fahrstraße durch die Sandwüste oder gar einer Chaussee durch Sibiriens Schneewüsten denken!

---

[1]) Friedrich, Die Fortschritte der Anthropogeographie von 1891/1902.

Welche großen Schwierigkeiten wären hier zu überwinden, ganz abgesehen davon, daß sich die Arbeiten nicht im geringsten lohnen würden; wenn die großen Überschwemmungen Sibiriens nach dem Frühjahrstauwetter vorüber sind, würde wahrscheinlich auch jedesmal die Chaussee verschwunden sein, und man stünde von Jahr zu Jahr immer wieder vor derselben harten Aufgabe, ungeheure Ausbesserungen vornehmen zu müssen oder eine ganz neue Chaussee anzulegen, während ein neuer Fuß-, Saum- oder Fahrpfad in Kürze geschaffen ist. Mit ähnlichen Schwierigkeiten hätte man z. B. auch im nördlichen europäischen Rußland, zum Teil auch in Skandinavien, ferner im nördlichen Kanada zu kämpfen. Polares und tropisches Klima erweisen sich den Wegen gegenüber mehr hemmend als fördernd; das gemäßigte Klima ermöglicht den Wegebau unter viel günstigeren Bedingungen; sein Gebiet ist daher auch das Hauptverkehrsgebiet; und in ihm allein finden wir sämtliche Wegearten neben einander vertreten. Das polare Klima begünstigt nur eine bestimmte Art von Wegen: Der Schnee bietet glatte Flächen für den Transport auf dem Schlitten, für Holzverfrachtung aus den Wäldern etc., die Bildung von Eis schafft glatte Bahnen auf Flüssen und Seen. Das trockenheiße Klima der subtropischen Steppen und Wüsten bindet die Wege in ihrem Verlaufe an bestimmte Linien und Punkte, an Flüsse, Wadis, an das Wasser der Oasen und Brunnen, mit deren Existenz und Brauchbarkeit auch die des Weges bestehen bleibt oder schwindet. So folgt die alte Völkerstraße, die von den Atlassteppen aus nach der Wüste Sahara führt, über die dattelreichen Oasen El Kantara, El Utajah und Biskra einem grünen Faden, der in Schlangenwindungen die graue Einöde durchzieht. Es ist der Flußlauf des Uëd-Kantara — d. i. Brückenfluß —, der seine spärlichen Wassermengen vom Atlas zu Tale sendet. Sämtliche Straßen, die südlich des Atlas in die Wüste führen, ziehen von Brunnen zu Brunnen, die wahrscheinlich unterirdisch vom Atlasregen gespeist werden. Die frequentierten Wüstenrouten sind alle so angelegt, daß die Entfernung zwischen zwei Brunnen nicht mehr als 3 bis 4 Tage beträgt. In trockneren Gegenden machen sich deshalb öfter größere Umwege nötig. Da die Brunnen gegen Wind- und Sandwehen meist ungeschützt sind, geschieht es im Laufe der Jahre, daß hier oder da ein Brunnen zugeschüttet wird, zum „toten Brunnen“ wird, wie der Araber sagt. Die Folge davon ist, daß der über ihn führende Teil der Route aufgegeben und für ihn eine andere Richtung gesucht wird. Große wasserlose Gebiete, wie die libysche Wüste und Wadai, sind zumeist auch wegelose oder ganz wegearme Flächen, zumal wenn die Möglichkeit da ist, sie auf leichte Weise zu umgehen.

Die alten Perser legten ihre Straßenlinien, wenn es möglich war, am Gebirge entlang an und nicht in freier Ebene, damit die Passanten in der Höhe weniger den Belästigungen durch heiße, trockene Luft ausgesetzt waren, abgesehen davon, daß das hier vorhandene Material den Straßenbau erleichterte, während die Wege in der Ebene im Bereich entweder des Flugsandes und der Trockenheit oder der Überschwemmung durch die Ströme gelegen waren, und daß die Höhe durch den weiteren Ausblick vielmehr Sicherheit gewährleistete.

Da Niederschlagsverhältnisse und Vegetation eng mit dem Klima zusammenhängen, so soll ihr Einfluß auf die Wege gleich an dieser Stelle berücksichtigt werden. In niederschlagsreichen Gegenden sind alle Naturwege in der Regenzeit unpassierbar; weite Teile der innerafrikanischen und südamerikanischen Länder werden in der Regenzeit zu großen Überschwemmungsebenen und Sümpfen, ebenso die Stromgebiete der sibirischen Ebenen zur Frühjahrszeit. Selbst festgebaute Straßen bleiben bei großen Niederschlagsmengen nicht immer sichere Wege, sondern müssen sich massenhafte Zerstörungen gefallen lassen. Die Römer wählten für die Tracen ihrer Alpenstraßen gern die Sonnenseite des Berges, weil diese im Winter durch geringere Schneemassen belästigt und im Frühlinge eher vom Eise befreit wurde.[1]) Pallas fand in den unteren Wolgasteppen Rußlands die Wege mit Vorliebe an den scharf vorspringenden Rändern der Täler angelegt, wo im Frühling das Erdreich zuerst trocken, also fahrbar wird.[2]) In Gegenden, wo ein scharfer Gegensatz zwischen Regen- und Trockenperioden besteht, wo noch dazu der Grund und Boden den wechselnden Witterungsverhältnissen sehr zugänglich ist, wie in Sandstein- und Kalkgebieten, geht die Zerstörung der Wege um so rascher vor sich.

Der Einfluß der Vegetation auf die Wegsamkeit ist in den Tropen besonders leicht zu erkennen, wo die Wege der Grasländer und des Urwaldes infolge der Zähigkeit und Üppigkeit des Pflanzenwuchses nicht nur schwer anzulegen, sondern ebenso schwer auch offen zu halten sind. Es mag hier an die Menge der „Sackwege“ erinnert werden, die plötzlich in ihrem Verlaufe infolge der undurchdringlichen Vegetation abbrechen, wie z. B. in Australien, wo auch die vielbesprochene Nordsüd-Eisenbahnlinie Adelaide-Port Darwin, wie so viele andere Wege und Fußpfade, wohl von Süden und von Norden her ein großes Stück nach innen eingedrungen, aber vor der Wildnis des Innern immer wieder zurückgeschreckt sind. Die Wege des Urwaldes sind in der Hauptsache nur Träger-

[1]) Merkel, a. a. O.; 245.
[2]) Ratzel, Politische Geographie; 481.

pfade; Saum- und Reittiere würden Hals und Beine brechen, höchstens der Elefant wäre ein noch brauchbares Transportmittel; doch verwendet man ihn der schweren Zähmbarkeit wegen nur in wenig Gegenden. Wo an Stelle der Fußpfade Saum- oder Reitwege treten, da wird das vorsichtige Maultier und mehr noch der Lastochse verwendet; aber keine längere Reise geht zu Ende, ohne daß nicht einige der Tiere unterwegs zu Grunde gegangen wären. Um brauchbare Reit- und Fahrwege im Urwald zu erhalten, stellt man künstlich die Bedingungen der offenen Landschaft her, d. h. man haut zu beiden Seiten des Wegs breite Lichtungen aus, um der Sonne Zutritt zu verschaffen und die Luftfeuchtigkeit und damit zugleich das üppige Wachstum herabzumindern. Die Verkehrsschwierigkeiten der tropischen Waldlandschaften sind auch der Grund, daß auf den meisten der von Naturvölkern bewohnten Inseln, besonders denen des Pacifischen Oceans, Wegearmut und Wegelosigkeit im Innern zu finden sind. Auf vielen Inseln hat noch nicht einmal der Europäer in das Innere zu dringen vermocht. Zum Teil hängt das natürlich auch mit der Wildheit der kannibalischen Bewohner zusammen. Die größte Insel, Neuguinea, hat den zweifelhaften Ruhm, daß sie dem Eindringen heute noch die größten Schwierigkeiten bereitet.[1]) — „Eisenbahnlinien durch den Urwald erfordern eine fortwährende Sorgfalt und Pflege, um zu verhindern, daß Palmblätter und Baumäste über die Bahnlinien hereinwachsen und der Bahnkörper sich mit Buschwerk bedecke und durch dessen Wurzelwerk locker werde. Die Schienen verfallen rascher Oxydation, die Schwellen rascher Vermoderung, und beide müssen viel früher als in trockenen Gebieten ersetzt werden“.[2])

Auch in den gemäßigten Gegenden macht sich der Wald als Verkehrshindernis geltend, in früheren Zeiten noch mehr als heute. „Gebirge selbst von geringer Erhebung, wie das Erzgebirge, waren früher mehr als jetzt Hindernis für den Verkehr infolge ihres Waldes, ohne den unsere Mittelgebirge überhaupt nicht zu denken sind. Mehr als der ansteigende Boden hinderte die dichter werdende Waldwildnis mit ihren Sümpfen und Mooren den heranziehenden Händler, hieß ihn bestimmte Wege einschlagen und festhalten, von denen nicht so leicht abgewichen werden konnte.“[3]) Eine ähnliche Rolle spielt der Wald heute noch im ganzen russischen Reiche, im europäischen, wie im asiatischen.

Wie vor allzustarker Vegetation, so schrecken die Wege auch vor Vegetationslosigkeit und Trockenheit zurück; es mag hier noch-

---

[1]) Mahler, Siedlungsgebiet und Siedlungslage in Oceanien; Suppl. zum Int. Arch. 1898; 46.

[2]) Sapper, in der Ratzel-Gedächtnisschrift; 324.

[3]) Simon, Die Verkehrswege in Sachsen; 43.

mals an die Wüstenränder erinnert sein, wo verschiedene, erst weit voneinander laufende Pfade sich schließlich zu einem Wüstenpfad vereinigen. Durch die Vegetation wird zugleich die Breite der Wege bestimmt. Die Pfade des Urwaldes sind bedeutend schmaler als die des Graslandes und diese wieder schmaler gegenüber den Wüstenpfaden. Je weniger dicht die Vegetation ist, desto mehr Gelegenheit ist dem Einzelnen zu freier Beweglichkeit gegeben. Wir können diese Beobachtung auch häufig bei uns machen, an der Grenze zwischen Wald oder Busch und Wiese; solange der Pfad im Busch dahinführt, ist er oft so schmal, daß man sich beim Durchgehen die Kleider zerreißt, sobald er auf die Wiese heraustritt, wird er sofort breiter, hat oft noch zwei oder mehr andere Pfade neben sich oder teilt sich in mehrere auseinanderstrebende Arme.

b) Boden.

Die Bedingtheit der Wege durch den Boden spricht sich in dem Einfluß der Bodenform und der Bodenbeschaffenheit auf dieselben aus. Schon eine allgemeine Betrachtung der Erdteile nach ihrer vertikalen und horizontalen Gliederung zeigt, wie verschieden groß die Wegemöglichkeit in ihnen je nach dem innern Bau des Bodens ist. Die innere Gebirgs- und Hochlandsmasse Asiens stellt sich als ein großer hemmender Block dem Eindringen der Verkehrswege entgegen; die Steppen und Wüsten, die das Innere erfüllen, wenig ergiebig und dünn bewohnt, stoßen durch ihre Armut und Höhe ebenfalls den Verkehr ab, der sich deshalb geeignetere Wege suchen muß und als Ostwest-Handel z. B. nach Norden oder Süden um das Gebirge ausweicht. Die Bodenformen Amerikas fordern zu einer geraden Durchquerung von Osten nach Westen heraus; und nur der massive Aufbau der Gebirge der Westküste hemmt die in diesem Sinne verlaufenden Wege. Charakteristisch für Europa ist, daß seine großen zusammenhängenden Wege zwischen Westen und Osten, je weiter man nach Westen kommt, immer mehr zusammengedrängt werden, infolge der nach Westen hin konvergierenden Grenzen der Nord- und Ostsee einerseits und der mitteleuropäischen Gebirge andrerseits. Pest-Wien-München-Paris und Königsberg-Berlin-Köln-Brüssel sind die äußersten direkt durchgehenden Verkehrslinien. Im Osten weit auseinanderliegend, nähern sich sämtliche Wege im Westen mehr und mehr und laufen schließlich stufenförmig hintereinander an der Atlantischen Küste von Hamburg an bis Lissabon aus. Der Terrassenbau Afrikas bietet der Anlage von Verkehrswegen mannigfache Schwierigkeiten, und zur Entwicklung der Wege nach der Peripherie hin fehlt die nötige horizontale Gliederung. In Australien

verhindern mit Ausnahme des Westens und Ostens Fluß- und Wasserarmut der Hochländer und Gebirge, sowie die Ungegliedertheit der Küste, ferner ihre teilweise Unnahbarkeit vom Meere her die Anlage größerer Verkehrswege.

Auch im einzelnen macht sich der Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene als einflußreichstes Moment für die Wegsamkeit eines Gebietes geltend, sowohl was die Art der Wege, als auch deren Beschaffenheit und Trace betrifft. Länder, die nach allen Richtungen hin von Höhenzügen und Schluchten durchbrochen sind, haben immer auch schlechte Wege, wie Korea u. a., oder haben der Anlage besserer Wege bedeutende Schwierigkeiten gemacht. Die Fuß- und Saumwege stellen die geringsten Anforderungen; Strecken, wo man nie eine Chaussee oder gar eine Eisenbahn anlegen könnte, wie an Gebirgshängen mit großem Neigungswinkel, erlauben doch die Anlage primitiver Fahrwege, und wo auch diese nicht mehr möglich sind, an steilen Bergwänden, in engen Schluchten oder an schmalen Säumen, da treten die Fuß- und Saumpfade in ihr Recht.

Im allgemeinen finden wir auf dem Grenzland zwischen Gebirge und Flachland die Grenze der von uns unterschiedenen Natur- und Kunstwege, vor allem bei Völkern auf niederer Wirtschafts- und Verkehrsstufe, wie z. B. in Südamerika oder in Oceanien, wo steile Felsgrate mächtigere Schranken der Bewegung sind als weite Meeresflächen, oder auch in unseren höheren europäischen Gebirgen zu früheren Zeiten. Wo Chausseen oder Eisenbahnen tiefer in das Gebirge eingreifen oder dasselbe gar überschreiten, da sind dem Menschen bei deren Anlage entweder zufällige natürliche, günstige Bodenverhältnisse entgegen gekommen oder aber erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden gewesen. Wir erinnern hier einmal an die verhältnismäßig geringe Höhe der Alpenpässe anderen Hochgebirgen oder den abgetragenen Rumpfgebirgen Mitteleuropas gegenüber, das andere Mal aber an die Anlage solcher Kunstwege wie der Gotthardbahn. Es mag an dieser Stelle auch hingewiesen sein auf den großen Gegensatz geologisch junger und alter Gebirge in ihrem Verhalten zur Anlage von Wegen; erstere kommen mit ihrem Auf und Nieder der Kammlinie dem Wegebau vielmehr entgegen als letztere mit ihrer ebenen und dabei verhältnismäßig hohen Kammlinie; man vergleiche nur die einzelnen Alpenketten mit Gebirgen vom Typus der Vogesen oder des Riesengebirges: Dort eine große Menge von Querwegen, hier nur wenige oder gar keine. „Harz und Fichtelgebirge liegen wie ein gewaltiger Felsblock im Verkehrsstrom, den die Fluten des Verkehrs zwar überströmen, zum großen Teil aber umrauschen. Auch im Erzgebirge wird durch die Elbe der größte Teil des sächsisch-

böhmischen Verkehrs ostwärts abgeleitet. Der Frankenwald ist infolge seiner rauhen Hochebene und seiner tief eingeschnittenen Täler wenig gangbar; die Wasserscheide liegt fast überall höher als 650 m; daher zieht die östlich davon liegende Müncheberger Senke, die nur wenige Erhebungen über 600 m hat, den Verkehr von Bayreuth und Kulmbach nach Hof und Sachsen an sich.“ [1])

An der Schwelle der Gebirge führt fast immer eine „Randstraße“ als Haupthandelsweg entlang, in kultivierten Gegenden gewöhnlich eine Chaussee oder gar eine Eisenbahn; von ihr aus zweigen sich dann andere Straßen, Fahr-, Fuß- und Saumpfade in den Tälern ins Gebirge hinein ab. „Die Täler führen nicht nur von den Gletschern und Quellsümpfen des Hochgebirges deren Gewässer, sondern auch von den höchsten bewohnten Punkten die Bewohner und deren zahlreiche Produkte in die jedesmal tieferen und zuletzt in die Ebene hinab. Am Fuße des Gebirges kehrt der Alpensohn um, hält sein Saumtier an, schirrt sein Bergfuhrwerk aus; der Bewohner der Ebene muß sich hier ebenfalls wenden mit seinem für das Gebirge und dessen steile und abschüssige Wege nicht brauchbaren Gefährt. Bergwärts und Talwärts begegnen sich hier. Hier atmet das Gebirge seinen Überfluß aus und Lebensatem ein, hier entsteht, sobald beide bevölkert sind, ein Rendez-vous für beide, eine Siedelung. Am Nordrand des Harzes sind alle Talmündungen mit Städten besetzt; Gose- und Ockertal mit Goslar, Radau mit Neustadt und Harzburg, Ilse mit Ilsenburg, Holzhemme mit Wernigerode“ etc.[2]) Eine ganze Reihe ähnlicher Beispiele ließe sich anführen; hingewiesen sei nur auf die Städtereihen und deren Verbindung südlich der Alpen in der lombardischen Tiefebene, auf die schon angeführte Randstraße von Leh nach Lhassa in Tibet und auf die Karawanenstraßen am Süd- und Nordostrande des Gebirgs von Tibesti in Afrika. Am Nordrande des Erzgebirges sammelte das ganze Mittelalter hindurch die von Dresden über Freiberg, Chemnitz, Zwickau nach Plauen führende Landstraße den auf Saumwegen von Böhmen über das Gebirge nach Sachsen kommenden Verkehr. Die Via Aemilia, eine der ausgesprochensten Randstraßen, hielt sich möglichst eng an den Fuß des Apennin von Piacenza an bis Rimini. Große Straßen zogen vor der Zeit der Eisenbahnen am Ostrand des baltischen und Nordrand des uralkarpatischen Höhenrückens dahin, und heute noch folgen ihren Spuren die beiden großen nach Osten

[1]) **Ratzel**, Politische Geographie, 739.

[2]) **Janssen**, Bedingtheit des Verkehrs . . . . durch die Gestaltung der Erdoberfläche; 16.

führenden Linien Berlin-Schneidemühl-Bromberg und Berlin-Frankfurt-Posen.“[1])

Die naturgegebenen Wege im und über das Gebirge sind die Täler, ihre Beschaffenheit und ihr Verlauf sind deshalb auch für Beschaffenheit und Verlauf dieser Wege maßgebend. „Es gibt Gebirgsländer, welche Wege von Bedeutung außerhalb der Flußtäler nicht kennen, in denen das Wegenetz ein treues Abbild des Flußnetzes ist, wie das Inntal oberhalb Innsbruck. Von der talreichen Südseite her führen ihm umsomehr Straßen zu, als mehr Wege von den Wassern der Ötztaler Ferner aufgeschlossen sind als auf der Nordseite, wo von den breiten, weniger durchbrochenen Massen der Kalkalpen nur einige schwierige, kurze Bäche und Wege herabführen.“[2]) So haben auch die Wegearmut und die schlechte, steinige Beschaffenheit der vorhandenen Wege in den Gebirgen Centralasiens ihren Hauptgrund in dem Mangel fluviatiler Erosion und Abrasion. Je enger und steiler das Tal ist, desto schmaler und primitiver ist auch sein Weg. Natur- und Kunstwege sind beide in den Tälern der Gebirge weniger breit als in der Ebene; die enge Talschlucht bietet dem Träger oder dem Saumtier nur eine geringe Wegfläche; mit dem Austritt des Tales in die Ebene verbreitert sich der Pfad von selbst zur Straße; jeder Träger, jedes Saumtier kann sich beliebig neue Spuren treten, sobald die alten unbrauchbar geworden sind. Die Gebirgschausseen sind infolge der zu bewältigenden Schwierigkeiten bei ihrer Tracierung und ihrem Bau bedeutend schmaler angelegt als im bequemen Gelände, und die Eisenbahnen sind öfter ein- als zweigleisig. Ist das Tal überhaupt zu eng, um Raum für einen Weg zu gewähren, oder wird es zur Zeit der Hochwässer ganz oder teilweise unwegsam, — denn bei jedem Flußtal muß man genau so von einem amphibischen Streifen sprechen wie bei der Meeresküste — so muß der Pfad an den betreffenden Stellen das Tal verlassen und sich auf den Berghang begeben. Es entstehen dann solche Höhenpfade wie wir sie im Anfang unserer Betrachtung in den Anden kennen lernten. Die Konstanz des Wegeverlaufs ist im Gebirge natürlicherweise viel größer als in der Ebene, wo die Möglichkeit fortwährender Veränderungen überall geboten ist.

Verschieden leicht ist die Anlage von Wegen in Längs- und Quertälern; da die Längstäler meist weite Faltentäler sind, gestatten sie eher die Anlagen von breiten Kunstwegen als die Quertäler; und letztere werden als schmalere Erosionsgebilde in weit mehr Fällen nur von Fuß- und Saumpfaden oder primitiven Fahrwegen

---

[1]) Ratzel, Politische Geographie, 769.

[2]) Ratzel, Anthropogeographie; II, 493.

durchzogen. Entsprechend den im Sinne der Breite verlaufenden großen Linien am Rande der deutschen Mittelgebirge — Köln-Leipzig-Breslau oder Köln-Berlin-Posen — führen in den Längstälern der Alpen die Limmat-Lintbahn, die Arlbergbahn und die Bahnen der Ostalpentäler dahin.

Entscheidend für die Art der Wege im Gebirge sind ferner Höhe und Zugänglichkeit der Pässe. Je höher ein Paß im Gebirge liegt, desto primitiver ist auch der darüberführende Weg. Welchen Zweck hätte die Anlage einer Kunststraße über einen Paß, der den größten Teil des Jahres über infolge Verschneiung und Vereisung für Fahrzeuge unpassierbar ist; hier genügt ein primitiver Fahrweg für die günstige Jahreszeit; in jedem Winter muß ja sowieso ein neuer Fuß- oder Saumpfad auf dem frischen Schnee und Eis angelegt werden. Sogar die in nur 1367 m Höhe über den Brennerpaß führende Eisenbahn muß in jedem Jahre infolge der Lawinen und Eisstürze einige Zeit außer Betrieb gesetzt werden. Der Weg von Trapezunt über Erzerum nach Täbris kann von den Karawanen während der ungünstigen Jahreszeit nur sehr selten und dann nur unter großen Schwierigkeiten und großem Kostenaufwand benutzt werden. Deshalb ist seit Fertigstellung der Eisenbahn Poti-Baku die Frequenz jener Straße bedeutend zurückgegangen, da Täbris von Baku aus sehr bequem zu erreichen ist. In den wolken- und wasserreichen Gebieten des armenischen Gebirges ist der Weg im Sommer so schlüpfrig, daß bei jedem Auf- und Niedersteigen der Boden treppenartig aufgearbeitet werden muß, um das Ausgleiten der Tiere zu verhindern.[1])

Die Pyrenäen wurden wegen ihrer großen Paßhöhen schon von den Römerstraßen umgangen, und auch heute führt noch keine Eisenbahn über ihren Rücken hinweg; die mittlere Paßhöhe beträgt in den Alpen $^1/_2$, in den Pyrenäen $^2/_3$ der mittleren Gipfelhöhe. Da die südamerikanischen Anden von den tiefen mittelamerikanischen Einsenkungen an bis zum Uspallatapaß hin keinen Paß von weniger als 3000 m Höhe aufweisen, so sind die Übergangswege in diesem Gebiet nur primitiver Art, Fuß- und Saumwege; eine Eisenbahn führt bis heute noch nicht über die südamerikanischen Anden.[2])

Da die Zufahrtswege zu den Pässen in den meisten Fällen die Täler sind, hängt die Zugänglichkeit ersterer von der Wegsamkeit letzterer ab. Die Wegsamkeit der Täler ist aber, wie oben gesagt worden ist, von ihrem Neigungswinkel und der dadurch bedingten Breite abhängig. Besonders groß ist der Neigungswinkel

---

[1]) Andree, Geographie des Welthandels; I, 163.

[2]) Sievers, Mittel- und Südamerika, 1903; p. 102

an der Innenseite der Faltungsbogen, bei den Alpen z. B. an der Südseite, oder in Einsturz- und Abbruchsgebieten, wie zwischen Schwarzwald und Vogesen oder am südlichen Erzgebirge. Überall herrschen in solchen Gebieten auf der einen Seite die primitiven, auf der anderen Seite die entwickelteren Wege vor.

Zu den wegeärmsten Gebieten der gemäßigten Zone gehören die Hochebenen, besonders dann, wenn zur Rauheit des Klimas noch die Trockenheit der Steppe oder Wüste hinzukommt. Wir brauchen nur an das über die Sahara-, Gobi-, Tibet- und Salzseewüsten-Wege Gesagte zu erinnern, und selbst die kleineren Hochebenen tragen diese Merkmale an sich; neben den wegearmen Hochebenen Deutschlands, wie Eifel, Hunsrück und Spessart, laufen die wegereichen Täler der Mosel und des Mains dahin.

Interessant ist es, im Tiefland, wo der Wegeentwicklung die größtmögliche Freiheit geboten ist, die Beziehungen zwischen Wegen und Bewässerung zu untersuchen. Von altersher verliefen die Wege des Tieflandes, soweit es möglich war, im Sinne der großen Ströme und Flüsse. So durchzogen die großen Nordsüdstraßen des Handels Deutschland in der Richtung des Rheins, der Weser, der Elbe, Oder und Weichsel, aber doch sich nicht sklavisch an das Bett der Ströme bindend. In gemessener Entfernung, außerhalb der Überschwemmungsebene waren sie auf Landrücken in der Nähe der Wasserscheiden angelegt; ihre sich darauf beziehenden Namen: Hohe Straße, hoher Weg, Hochsteig, Fürsten, d. i. Firststraße, etc. haben sich bis heute erhalten.[1]) Im Nilgebiet — wo die Ebene alle Jahre von August bis Oktober überschwemmt ist, führen schmale Pfade auf den jäh abstürzenden, felsigen Ufern dahin; besonders charakteristisch sind sie für das nubische Gebiet, wo sie des öfteren noch von größeren und kleineren Cherans, das sind Regenbetten, zerrissen sind.[2])

---

[1]) Oft wird falscherweise auch der Name „Rennsteig“ in diesen Zusammenhang gebracht; er wird erklärt als Höhenstraße von dem keltischen renn = Berg herkommend, wie dies Schneider (Alte Heer- und Handelswege der Germanen, Franken und Römer in Deutschland; p. 6) tut, oder als Grenzstraße von rain = Grenze herstammend. Beide Erklärungen sind nach Hertels (Rennsteige und Rennwege des deutschen Sprachgebiets) genauen Untersuchungen verfehlt. Beidemal ist von ein paar gerade zutreffenden Beispielen auf die Allgemeinheit geschlossen worden. Hertel kommt zu der allein möglichen Deutung als „Rennerweg, Courierpfad, Läuferweg.“ — Die Rennwege standen in gewissem Gegensatz zu den mittelalterlichen, großen Heeres- oder Fahrstraßen, den Stein-, Land- oder Königstraßen, die im allgemeinen dem Zuge der Flüsse und Täler folgten. Die Rennsteige waren Verbindungswege zwischen militärisch wichtigen Punkten und so beschaffen, daß eine kleinere Abteilung beritten oder zu Fuß unbemerkt und rasch von einem zum andern Punkte gelangen konnte. (Recension der Hertelschen Schrift im Globus; 1899, Bd. 76, 263.)

[2]) Marno, Reisen im Nilgebiet und Sudan; 4, 58.

Die alten deutschen Straßen waren in der Höhe nicht allein sicher vor den Überschwemmungen des Stromes, sondern man war auch unabhängig von dessen Verlauf im einzelnen und konnte bequem eine schlanke Trace ohne Einknickung und scharfe Abbiegung durchführen. Auch waren so die einzelnen Nebenflüsse näher ihren Quellen viel leichter zu überschreiten als weiter unten im Tale. Mit Zunahme der Kultur, je mehr man lernte, die Flüsse in Schranken zu halten und feste Straßen zu bauen, rutschten diese Höhenwege hinab ins Tal; in manchen Gegenden Deutschlands sieht man heute noch oberhalb der neuen Talchaussee oder Taleisenbahn die alte Landstraße auf dem Uferrücken entlangziehen.[1]) Wißmann erzählt[2]), daß auch im Innern Afrikas die Pfade teilweise auf der Wasserscheide angelegt sind; man wird hier besonders ein Schutzmotiv gegenüber feindlichen Personen erblicken müssen, da ein solcher Höhenpfad ganz andere Fernblicke gewährt als ein Talpfad

Ebenso ängstlich ging man früher bei der Überschreitung der Flüsse zu Werke; lieber überschritt man zwei oder mehrere Flüsse oder Flußarme vor ihrer Vereinigung, einen nach dem andern, als daß man sich über das vereinigte Gewässer gewagt hätte. Bei der Überschreitung wählte man Furten, seichte Stellen, wie dies heute noch in den Ländern ohne feste Übergänge, besonders bei den Naturvölkern, zu beobachten ist. In Afrika sieht man breitgetretene, an manchen Stellen 8 bis 10 m im Grase ausgehauene Pfade, zu beiden Seiten sogar mit Wassergräben versehen, zu einer Furt führen.[3])

Um der Bedeutung der horizontalen Gliederung in diesem Zusammenhange noch ein kurzes Wort zu widmen, sei darauf hingewiesen, daß eine reich gegliederte Küste mit günstigem Hinterland ein dichteres Wegenetz in ihrer Nähe veranlassen wird als eine wenig gegliederte; ein ähnliches Verhältnis kann zwischen Flach- und Steilküste bestehen. In beiden Fällen wird einmal der Bau fester Kunststraßen, das andere Mal die Anlage einfacher Pfade das Zweckmäßigste und am leichtesten Durchführbare sein. Bei Vorhandensein einer Steilküste leistet eine Küstenstraße ähnliche Dienste wie eine Randstraße an der Gebirgsschwelle. „Die Steilküste kann aber ebenso gut durch zahlreiche tiefe Einschnitte Wege zum Meere öffnen, wie die Flachküste durch Versumpfung und Versandung den Zugang versperren kann.“[4]) Inseln oder

[1]) Wiechel, die ältesten Wege in Sachsen; 2.

[2]) Wißmann, Quer durch Afrika; 22

[3]) Engelhardt, Eine Reise durch das Land der Mwele und Esum; Globus 1904, Bd. 85, 73.

[4]) Ratzel, Anthropogeographie, I, 301.

Halbinseln mit reicher Gliederung oder kurzem Hinterland werden dagegen selten die Anlage größerer Straßen erfordern; der Verkehr wird sich solange als möglich an das Wasser halten und sich dann mit geringeren Festlandswegen begnügen, wie das vielfach z. B. in Japan und Korea der Fall ist.

Natürlich ist hier auch der Kultur- und Verkehrsstandpunkt des betreffenden Küstenvolkes mit maßgebend. Unkultur weist immer, sei die Küste, wie sie will, nur primitive Wege auf. Hohe Kultur concentriert auch bei ungünstiger Küste den Verkehr nach den wenigen günstigen Hafenplätzen, von denen aus und nach denen hin die Kunstwege laufen.

Um in der Bodenbeschaffenheit eine Bedingung der Wege zu erkennen, müssen wir einmal die geologische, dann die wirtschaftliche Beschaffenheit einer Gegend berücksichtigen. Ein fester Granit-, Gneis-, Basalt- oder Lavaboden macht viel leichter die Anlage fester Straßen möglich als ein kotiger oder staubiger Kalk-. Lehm- oder Sandsteingrund; im letzteren Falle sind die naturgebotenen Wege Saum- oder Fußpfade, höchstens Fahrpfade, und auch deren Unterhaltung ist oft schwer. Die Anlage von Kunstwegen unterbleibt dann einfach in solchen Gegenden; oder man unterzieht sich großen Geldausgaben und Umständlichkeiten, um geeignetes Baumaterial herbeizuschaffen.[1]) In Rußland reicht der Straßenbau gerade soweit nach Süden, wie die alten Gletscher der Eiszeit granitisches Geröll hinterlassen haben, bis zu einer Linie vom Nordrand der Karpaten über Lemberg, Tula, Kasan und Perm nach dem Ural. Auch in Vorderindien ist der Hauptgrund für die schlechte Beschaffenheit der Straßen der Ebenen in dem Mangel an geeignetem festen Baumaterial zu suchen. In Tälern mit wechselndem Untergrunde sieht man die Straßen oder Eisenbahnen, die vorteilhaftesten Stellen benutzend, fortwährend von dem einen Ufer auf das andere übergehen. Welchen Schwierigkeiten man z. B. in Lößgebieten begegnet, besonders wenn der Weg fortgesetzt im Wechsel über festen Boden und über einzelne Lößrippen hinführt, zeigt die Verkehrsstraße von Schansi über den berüchtigten Han-sin-ling-Paß. Die Straße muß fortwährend verändert werden, das Wasser gräbt in den Löß tiefe Kanäle und Schluchten. Durch die Räder der Wagen und die Hufe der Lasttiere wird der Boden fortwährend gelockert, der Wind führt den Staub weg, und im Laufe der Zeit bilden sich Hohlwege von 15 bis 30 m Tiefe, in welchem Falle dann der Weg verlassen wird. Die chinesischen Straßen führen daher sehr oft von einer gepflasterten Fläche in einen tiefen Hohlweg hinab und nach einigen

---

[1]) cf. Cotta, Deutschlands Boden, 70f.

tausend Schritten wieder hinauf auf das ursprüngliche Niveau.[1]) Mit ähnlichen Schwierigkeiten haben auch die Pfade und Straßen in Sandsteingebieten zu rechnen. Wohl bahnen mechanische und chemische Vorgänge, besonders wenn die Differenzen zwischen Regen- uud Trockenzeit, Tag- und Nachttemperatur recht große sind, recht brauchbare Wegrinnen; sie sind aber nie von langer Dauer. Karl von den Steinen erzählt,[2]) daß der Reisende jedesmal froh sei, wenn in dem Sandsteinplateau zwischen Paranatinga und Culisehu mit seinen Pfaden in dem tiefen, gelbrötlichen Sande der unterlagernde, horizontal geschichtete Urschiefer zu Tage tritt, auf dessen hartem, grauem Boden der Pfad einem cementierten Wege gleicht. Harter steiniger Untergrund ist besonders für die Anlage von Kunstwegen von Vorteil, für die Fußpfade insofern, als dadurch eine gewisse Beständigkeit in der Beschaffenheit garantiert ist; für die Anlage von Saumwegen eignet er sich weniger, weil die Füße der Saum- und Reittiere in den engen, rinnenförmig sich bildenden Pfaden zu leicht umknicken und stolpern oder verwundet werden.[3])

Die verschiedene wirtschaftliche Beschaffenheit des Bodens ist von jeher die Ursache des Verkehrs und damit zugleich eine Hauptursache der Anlage der Wege überhaupt gewesen; weniger sind Art und Beschaffenheit der Wege im einzelnen, als vielmehr ihr Verlauf durch sie bedingt. Die Gold-, Weihrauch- und Elfenbeinstraßen Asiens und Afrikas, die alten Zinnwege längs der französischen Ströme und weiter über die Alpen nach Rom und Afrika, die Bernsteinwege längs der deutschen Ströme von Norden nach Süden, die Salzstraßen aus dem Sächsisch-Thüringischen nach der Lausitz oder aus dem Hallstädter Gebiet nach der Donau, nach Böhmen, Mähren, nach dem Oder- und Weichselgebiet, wo es an diesem Produkte mangelte, sind ursprünglich alle nur Fuß- und Saumpfade gewesen und sind zum Teil noch bis heute auf dieser Stufe stehen geblieben. Die Hauptsache an ihnen ist die, daß sie Gebiete von verschiedener wirtschaftlicher Beschaffenheit miteinander verbinden. — Es gibt große Gebiete, in denen die Handelswege alle in nur einer Richtung verlaufen; begründet ist dies in den wirtschaftlichen Sonderheiten der Umrandungen dieser Länder. In Gebieten, wo die Boden- und Industrieprodukte unter gleicher Breite im Westen und Osten dieselben sind, eine Verschiedenheit aber zwischen Norden und Süden besteht, wie an den Rändern der Sahara, dort führen die Hauptwege alle von

---

[1]) Merkel, a. a. O., 211. cf. auch Richthofen, China, z. B. II. 156 ff.

[2]) Karl von den Steinen, a. a. O., 19.

[3]) Passarge, Adamaua; 216; Schlagintweit; a. a. O. 157.

Nord nach Süd und umgekehrt. Ähnlich ist es auch in der Mongolei; rechnet man hier aber ganz Innerasien und das westlich sich anschließende Europa mit zur Umrandung, so erkennt man leicht den großen wirtschaftlichen Gegensatz zwischen Osten und Westen, zwischen China und Europa; und dieser Gegensatz erklärt das Vorhandensein großer Handelswege in der Richtung von Ost nach West und umgekehrt schon seit langen Zeiten. Die Abhängigkeit der Wege von der Wirtschaft und dem Verkehrsbedürfnis des Menschen wird uns des weiteren in dem folgenden Abschnitte beschäftigen.

Ein Rückblick lehrt, daß die Abhängigkeit eines Weges von der Natur, speciell von Klima und Bodenform, verhältnismäßig geringer ist, je primitiver der Weg beschaffen sein soll, um dessen Anlage es sich handelt. Fuß- und Saumpfaden ist bei ihrer Entwicklung und Verbreitung viel größere Freiheit dargeboten als den Fahrstraßen oder gar den Kunstwegen. Fußwege führen über Hoch und Niedrig, durch Dick und Dünn, durch Sand und Eis, an den gefährlichsten Abgründen hin; den weniger primitiven Wegen und besonders den Kunstwegen ist in dieser Hinsicht der Verlauf ganz anders bestimmt und vorgezeichnet. Natürlich bleibt auch bei den primitivsten Pfaden immer eine gewisse Abhängigkeit von der Natur bestehen, so umgehen die Urwaldpfade umgestürzte große Bäume, Sümpfe, durchschreiten die Flüsse an deren Furten etc.

2. Bedingtheit durch den Menschen.

a) Kultur-, Wirtschafts- und Verkehrsstufe.

Die durch die Natur bedingten Verschiedenheiten und Hemmnisse der Wege sind keine absoluten, sondern können durch die Einsicht und Tätigkeit des Menschen ausgeglichen und verringert werden. Im Laufe der Zeit haben sich in den einzelnen Ländern die Verkehrsformen und mit ihnen die Wege recht sehr verändert, ohne daß diese Änderungen durch Veränderungen in der Naturbeschaffenheit hervorgerufen worden wären. Die Verbreitung des Kamels als Transportmittel über Nordafrika seit Christi Geburt, des Pferdes, Maultieres und Rindes in Amerika seit dem 16. Jahrhundert, in Australien und seinen Inseln seit dem 19. Jahrhundert, die allmähliche Zurückdrängung der Fuß- und Saumwege durch fahrbare Straßen, der gewöhnlichen Fahrstraßen durch feste Bahnen, der Siegeszug der Eisenbahnen über die Erde, das sind Tatsachen, die doch ohne entsprechende Veränderungen der Natur der be-

treffenden Gebiete in die Erscheinung getreten sind. Sie sind dem weitergehenden Verkehrsbedürfnis des Menschen entsprungen, dem Bedürfnis, sich und seine Güter schneller und ohne große Anstrengung auf der Erdoberfläche zu bewegen. Die Größe des Verkehrsbedürfnisses und die Möglichkeit seiner Befriedigung ist aber verschieden je nach der Höhe der Kultur- und Wirtschaftsstufe eines Volkes; und darnach richtet sich auch die Existenz der Wege überhaupt, wie ihre Beschaffenheit im einzelnen.

Der große Gegensatz zwischen Kultur- und Naturvölkern tritt in seinen Einzelwirkungen auch in dieser Hinsicht zu Tage. Oft sind die Bedürfnisse der Naturstämme derartig gering und die Produkte des Bodens und der Industrie von Nachbarstämmen so übereinstimmend, daß sich ein fortwährender lebhafter Handel garnicht nötig macht und infolgedessen auf Herstellung und Instandhaltung von Handelswegen auch kein Gewicht gelegt wird. Stumpfe Gleichgültigkeit, Hang zur Trägheit, Mangel an Gemeinsinn tragen außerdem mit zur Vernachlässigung des Wegebaues bei. Es gibt Negerstämme mit so geringem Horizont, daß sie nichts wissen von Niederlassungen, die vier Meilen von den ihrigen entfernt liegen, wie Stanley von den Bewohnern des „Großen Waldes“ im tropischen Afrika erzählt. Barth berichtet,[1] daß er im ganzen Sudan selten einen Araber getroffen habe, der etwas von seinen Volksgenossen an der Ostküste wußte; und Nachtigal konnte dem König Ali von Wadai bessere Nachrichten über Bornu und Baghirmi geben als sonst jemand aus Wadai selbst. Wißmann erzählt von den Badinganegern: „Sie scheinen sich jedes Verkehrs mit ihren Nachbarn zu enthalten und bekunden dies außer durch ihre mangelhafte Orientiertheit über den Kassai und seine Nebenflüsse auch durch ihre ärmliche, von den Nachbarn abweichende Tracht; sie hatten keine Kupferringe, keine Elfenbeinzieraten.“[2]) Was Wunder, wenn Völker auf derartig tiefer Verkehrsstufe kein ausgebreitetes und vor allem kein zweckmäßiges Wegenetz besitzen! Ihre Wege sind nur Verbindungen zwischen den einzelnen Wohnungen innerhalb der Siedelung und von da aus mit der nächsten Umgebung, mit Wald, Feld oder dem nächsten Marktort. Der Beschaffenheit nach sind die Wege mit wenig Ausnahmen nur primitive Fuß- und Saumpfade.

Natürlich stehen bei weitem nicht alle Naturstämme auf ein und derselben niederen Verkehrsstufe. Australneger legen Hunderte von Kilometern zurück, um sich ein pflanzliches Genußmittel von narkotisierender Wirkung zu verschaffen, Neger, um Farbe zum

---

[1]) Barth, Reisen im inneren Afrika; III, 133.
[2]) Wißmann-Wolf, Im Innern Afrikas; 349.

Bemalen ihres Körpers zu erlangen, Indianer, um Pfeilgift oder dergl. zu erwerben, und Eskimo, um sich Schnupftabak zu holen. Wo Mensch und Boden bestimmte zum Leben nötige Güter — Nahrungsmittel, wie Salz, leicht zu bearbeitendes Holz, wertvolle Steine u. dgl. — nicht producieren können, da macht sich der Verkehr mit den nächsten Nachbarstämmen oder auch entfernteren Völkern nötig. Existenz und Verlauf der Wege sind also auch auf den niederen Wirtschafts- und Kulturstufen schon durch die Verschiedenartigkeit der Produktion einzelner Gebiete und deren Lage zueinander bestimmt. Nur einige Beispiele seien hier angeführt: Die Tlinkit-Indianer haben Wege über das Gebirge geschaffen, um Küstenartikel gegen Innenartikel einzutauschen; die Guatemala-Indianer reisen vom kalten Hochland zum heißen Tiefland, um Kakao und Baumwolle daselbst gegen ihr Agavengarn, ihren Mais etc. einzulösen; ebenso verbinden ihre Wege gold- und erzreiche Gebiete mit ärmeren etc.[1]) Die vielfache Differenzierung in der gewerblichen Arbeit der einzelnen Negerdörfer veranlaßt ihre Bewohner, wöchentlich wenigstens einen Markttag abzuhalten, an den dazu bestimmten, außerhalb der Dorfgemarkung liegenden Plätzen, wo Töpfe, Waffen, Webartikel u. dgl. eins gegen das andere ausgewechselt werden. Die Hauptkarawanenrouten der Sahara laufen, wie oben angedeutet wurde, sämtlich in der Nordsüd-Richtung, durchgehende Westost-Wege fehlen, weil die Ähnlichkeit der Produktion des Westens und Ostens unter derselben Breite kaum Veranlassung zu großartigem Austausch gibt.

Der Wegebau beginnt bei den Naturvölkern immer mit etwas Ähnlichem wie Wegebesserung; dort, wo es sich um Überschreiten sumpfiger Stellen oder kleiner Flußläufe handelt, kann sich wirklich eine gewisse Praxis im Wegebau entwickeln. In anderen Gebieten, wie auf einzelnen Inseln Oceaniens,[2]) hat man gleich mit der Anlage gepflasterter Wege begonnen. Jedenfalls haben hier mystische Vorstellungen mit gewirkt; die große Straße auf der Fidschiinsel Viti Lewu dient keinem praktischen Zwecke, sondern wird als Weg für Götter und Geister bezeichnet.[3]) Ein anderer Hauptgrund für das Fehlen eines systematisch betriebenen Wegebaues bei den Naturvölkern ist neben dem geringen Verkehrsbedürfnis der Mangel an geeigneten technischen Hilfsmitteln. Welch ein Mehraufwand an Kraft und Zeit ist z. B. nötig, um einen Pfad mit der Feuersteinaxt, wie sie vielfach noch von den Indianerstämmen Mittelamerikas gebraucht wird,[4]) durch den Urwald zu bahnen anstatt

[1]) Stoll, Ethnologie d. Indianerstämme Guatemalas; Arch. f. Ethnogr. 1889.
[2]) cf. pag. 84!
[3]) Schurtz, Urgeschichte der Kultur; 458.
[4]) Sapper, Ein Besuch bei den Guatusos in Costarica; Glob. 1899; Bd. 76, 348.

mit der eisernen Axt! Charakteristisch für den Wegebau mit primitiven technischen Hilfsmitteln ist die Art und Weise, wie ein den Pfad kreuzender Flußlauf genommen wird. Zwei Arten von Brückenbau begegnen uns, zu denen beiden die Natur dem Menschen das Vorbild lieferte: der quer über den Fluß gestürzte Baumstamm veranlaßte den Bau von primitiven Stegbrücken, das von Baum zu Baum sich spannende Lianengewirr der Tropen führte zum Bau von Luftbrücken. Während die Luftbrücken nur für den Fußverkehr brauchbar sind, wie oben gezeigt worden ist, können die Stegbrücken unter Umständen auch vom Saum- und Wagenverkehr benutzt werden. Zwei parallel nebeneinander über den Fluß gelegte, durch Querhölzer miteinander verbundene Baumstämme dienen in vielen Gegenden, wo der Verkehr mit Ochsenwagen statthat, als Wagenbrücken. Bei verkehrsarmen Völkern sind die Stegbrücken vielfach noch recht primitiv und verdienen kaum den Namen „Brücke“. In Korea sind z. B. die meisten Brücken folgendermaßen gebaut: Eine Anzahl Holzböcke wird hintereinander von einem Ufer zum andern in den Fluß gestellt, etwa 10 bis 15 Stück bei einer Flußbreite von 10 m. Von einem Bock zum anderen werden dünne Holzstangen gelegt, darauf Reisig- und Strohbündel ausgebreitet, und das Ganze wird mit einer Schicht Erde bedeckt. Selten sind die Blöcke durch eingerammte Pfähle ersetzt. Die Brücke kann natürlich nur von Fußgängern benutzt werden und wird vor Eintritt der Regenperiode abgebrochen, fehlt also gerade zu der Zeit, wo sie am nötigsten wäre.[1]) Einer merkwürdigen Art und Weise der Flußüberschreitung sei noch Erwähnung getan, wie sie Dollfus von den Guatemala-Indianern beschreibt:[2]) Ein einfaches Seil ist über das Wasser von Ufer zu Ufer gespannt, an ihm hängt eine Schlinge, die sich der Reisende um den Leib legt, worauf er von Leuten, die am anderen Ufer stehen, mit Hilfe eines zweiten Seiles hinübergezogen wird. Ähnliche Vorrichtungen benutzt man auch zur Überschreitung von Gebirgsflüssen in Innerasien; hier sind sie oft so eingerichtet, daß der eine Anheftungspunkt höher gewählt ist als der des gegenüberliegenden Ufers, sodaß der einzelne Passant infolge der Schwerkraft und ohne Hilfe zweiter Personen von Ufer zu Ufer rutscht.

Wie in der Beschaffenheit, so stehen die Wege der Naturvölker auch in der Beständigkeit des Verlaufs bedeutend hinter den Wegen der Kulturvölker zurück. Mit der häufigen Verlegung des Wohnorts bei den Naturvölkern verändern sich natürlich auch die Wege. Ist infolge der Raubwirtschaft ein Gebiet unbrauchbar

---

[1]) Krahmer, a. a. O.; VII. 130f.
[2]) Schurtz, a. a. O.; 459.

gemacht worden, so wandert das Dorf oder der Stamm weiter und gründet eine neue Siedlung. Die Wege, die zu dem verlassenen Wohnsitze führten, sind auf diese Weise unbrauchbar geworden und verfallen oder wachsen zu. Zuweilen wird der alte Wohnsitz innebehalten, und nur die Wirtschaftsfläche wird verlegt; in ihrer Nähe werden dann temporäre Hütten aufgeschlagen, die zwar nur zur Zeit der Feldarbeit bewohnt sind, mit dem festen Wohnsitz aber durch Pfade verbunden werden. Man kann diese Art der Bewirtschaftung z. B. auf allen größeren Inseln Melanesiens, auch auf Neuseeland beobachten.[1]) Bei anderen Stämmen ist es Sitte, beim Tode des Häuptlings das Dorf zu verlegen, infolgedessen bleibt die Dorfgemeinschaft kaum länger als eine Generation an einem Orte wohnen. Sehr oft bedingen Krankheiten, Hungersnöte und Krieg einen Wechsel der Siedelung und damit der Wege. In unsicheren Gebieten mit raub- und fehdelustiger Bevölkerung ändern die Verkehrsstraßen sehr oft ihre Richtung, oder der Verkehr umgeht solche Länder überhaupt in einem großen Bogen. Die Handelsstraße von Timbuktu direkt nach Agades über Isakkeriyn verödete infolge der kontinuierlichen Fehden der in ihrer Umgebung wohnenden Kelgereß und Auelimmiden; und der Verkehr nimmt jetzt seinen Weg den Niger entlang über Sokoto nach Agades.[2]) Die Karawanenroute von Fes nach dem östlich davon gelegenen Tlemcen schwankt in ihrem Verlaufe fortwährend nach Norden und Süden; denn die hier wohnenden halbnomadischen, räuberischen Araberstämme der El Haiaina, Beni Ghiata und Beni Uarain, die in gut gewählten Felsennestern ihre Stützpunkte haben, würden für ihre Brandschatzungen bei einer beständigen Route nur um so leichteres Spiel haben.[3]) Infolge des häufigen Wechsels der Siedlungen und Wege passiert es, daß eine Gegend, die man einige Jahre nicht gesehen hat, oft kaum wiederzuerkennen ist. Speke fand zwischen seiner ersten und zweiten Reise innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren — 1857 und 1859 — eine Anzahl Dörfer der Wagogo ganz und gar verändert. Aus diesem Grunde lassen sich manchmal die Reiserouten früherer Reisender nur schwer wiederherstellen, mit vielen Ortsnamen des Reiseberichts ist nichts mehr anzufangen, da die Orte selbst verschollen sind. Im Westsudan verschieben sich infolge der fortwährenden politischen Veränderungen der Gebiete und Grenzen und der immerwährenden Kriege ebenso oft auch die Straßen.

Im Gegensatz zu dieser Veränderlichkeit steht die Dauer des einzelnen Wegs und der festere Halt des ganzen Wegenetzes bei

[1]) Mahler, a. a. O.; 25 ff.
[2]) Chavanne, a. a. O.; 466.
[3]) Delbrel's Reise von Fes nach Tlemcen; Globus 1900; Bd. 78, 296.

den Kulturvölkern. Hier sind ja auch die von der Seite des Menschen her maßgeblichen Faktoren zur Entstehung von Wegen und Wegenetzen — Verkehrsbedürfnis, Differenzierung der gewerblichen Arbeit, Stand der Wegebautechnik etc. — in unvergleichlich höherem Maße wirksam. Ein großer Gegensatz in der Wegsamkeit besteht auch zwischen den Gebieten selbständiger Handels- und Industrievölker und denen von Völkern mit bloßem Durchgangs- und Zwischenhandel. Letztere Gebiete — zwischen produktionsreichen Ländern mit den verschiedenartigsten Erzeugnissen gelegen, wie Vorderasien zwischen China-Indien und Europa, die Sahara zwischen Europa-Nordafrika und dem Sudan — weisen in der Hauptsache zwar nur Fuß- und Saumpfade auf, aber sie würden nicht im entferntesten die große Anzahl derselben entwickelt, noch sie zu der Bedeutung gebracht haben, wenn ihnen nicht jene wichtige Aufgabe der Verkehrsvermittelung durch die gegebenen Verhältnisse übertragen worden wäre.

Die Existenz der Wege, das ergeben die vorausgegangenen Betrachtungen, ist vornehmlich eine wirtschaftlich begründete Tatsache. Je primitiver die Wirtschaft, je geringer die persönliche und örtliche Arbeitsteilung ist, desto geringer ist auch das Verkehrsbedürfnis und damit das Verlangen nach guten Wegen, und desto geringer ist die Stetigkeit der vorhandenen Wege in bezug auf Beschaffenheit und Verlauf. Die Beschaffenheit des Weges im einzelnen hängt zugleich mit von dem jeweiligen Stand der Bautechnik eines Volkes ab. Wo eine niedere Stufe bei Wegeanlagen vor Naturhemmnissen zurückschreckt, da baut eine höhere Stufe ohne große Schwierigkeiten die nötige Wegeart. Hingewiesen sei hier besonders auf die Vereinigten Staaten von Amerika, die bei ihrer staunenswerten Entwicklung in Übereinstimmung mit der auf allen Gebieten zu beobachtenden Großzügigkeit auch auf dem Gebiete des Verkehrs von eigentlicher Wegelosigkeit oder den primitivsten Wegen sofort zur Anlage eines gewaltigen Eisenbahnnetzes übergegangen sind.

b) Lage, Größe und Bedeutung der Siedlungen.

Wenn wir hier des Zusammenhanges zwischen den Wegen und Siedlungen des Menschen gedenken, kommt es uns nicht darauf an, zu zeigen, wie die Wege im großen als Verkehrsbahnen zwischen den einzelnen Dichtecentren der gesamten menschlichen Bevölkerung auf der Erdoberfläche dienen, wie sie — gleich den großen Luftströmungen zwischen den barometrischen Maxima und Minima — die Unterschiede im Wirtschafts- und Verkehrsleben der Völker ausgleichen; es würde uns auch zu weit abführen, dem

Problem der Priorität der Wege oder der Siedlungen nachzugehen: sondern es soll hier nur darauf hingewiesen werden, wie die Wege im einzelnen und kleinen durch die Lage, Größe und Bedeutung der Siedlungen mit bedingt sein können.

Inwiefern die Lage der Siedlungen in den verschiedenen Terrainarten die Verschiedenartigkeit der Wege bedingt, ob primitivere oder kunstvollere Wege, ist schon bei der Betrachtung der Bedingtheit der Wege durch die Bodenform gezeigt worden. Siedlungen, die in einem für den Wegebau günstigen Gelände liegen, werden natürlicherweise mehr und bessere Wege entstehen lassen als Siedlungen in einem Terrain, das der Anlage von Wegen Schwierigkeiten bereitet.

Scheiden wir der Größe nach die Siedlungen in Massen- und Einzelsiedlungen, so ergeben sich Wegereichtum und technisch vollkommenere Beschaffenheit auf der einen, Armut und Unvollkommenheit auf der andern Seite. Nach den Städten und großen Industriedörfern sehen wir alle Arten von Wegen, Fuß-, Fahrwege, Chaussen und Eisenbahnen laufen; nach Jäger- und Fischerdörfern, nach einzelnen landwirtschaftlichen oder industriellen Siedlungen, Einzelhöfen, im Walde gelegenen Papier- und Schneidemühlen führen nur einfache Fahrwege. Auch in den Ländern der Naturvölker führen breitere Pfade immer in Gebiete dichterer Bevölkerung, in große Dörfer.

Noch größere Abhängigkeit der Wege zeigt sich, wenn wir die Siedlungen ihren verschiedenen Zwecken nach ins Auge fassen. Die großen wirtschaftlichen Siedlungen, die Industrie- und Handelsstädte reicher Produktions- und Handelsgebiete, ferner die großen politischen Siedlungen, wie Residenzen und Verwaltungsstädte, erfordern vor allem eine vollendete Wegsamkeit und ein entwickeltes Wegenetz. Die Hauptstädte der meisten Staaten Europas liegen alle im Mittelpunkte eines riesigen Verkehrsnetzes. Auch solche Produktionsgebiete, die man sonst nur unter die kleinen und Einzelsiedlungen zu rechnen hat, wie Siedlungen an Bergwerken, Steinbrüchen, Poch- und Hüttenwerken, große Zuckerfabriken, Brennereien etc. erfordern die Anlage von festen Fahrwegen, machen Eisenbahnen nötig oder ändern sogar die Richtungen entfernterer Eisenbahnlinien ab und ziehen sie durch ihr Gebiet. Wie wenig anspruchsvoll sind dagegen die meisten Luxus- und Erholungssiedlungen, die höchstens das Vorhandensein einer ordentlichen Fahrstraße erfordern, oder die zu wissenschaftlichen Zwecken errichteten Stationen, wie meteorologische Observatorien, zu denen hin häufig nur ein Fußpfad führt.

Manche Siedlungen ziehen es sogar vor, überhaupt keine Wege zu besitzen; wir denken dabei an die von den Naturvölkern

für den Kriegsfall hergestellten Schutzsiedlungen im tiefen Wald, auf Gebirgsrücken oder an unsere Wasserburgen auf Binnenseen und Flußinseln und ferner an die Festungen und Forts der Grenzen. Morgen[1]) erzählt von versteckten Dörfern der Kamerunneger in Bergen und Felskesseln, im dicksten Dickicht der Galerienwälder, welche die Flußläufe begleiten, in die kein Weg führt, sodaß sich die Bewohner selbst durch Sträucher und Schlingpflanzen zu ihrem Heim zwängen mußten. Auch die Eingeborenen der Inseln Oceaniens lieben es, ihre Lagerstätten auf Umwegen aufzusuchen, irreführende Pfade in das Walddickicht anzulegen, um den Fremden zu täuschen; besonders leicht läßt sich dieser Zweck auf Inseln mit Mangroveküsten erreichen.[2]) Auch gewisse Kultsiedlungen suchen entlegene und wegelose Gebiete auf, besonders in den Religionen mit streng asketischen Tendenzen. Die meisten buddhistischen Klöster Tibetaniens und der Mongolei liegen in den ärmsten und unwirtlichsten Gegenden. Die heilige Stadt Lhassa würde nie ein Handelspunkt von Bedeutung geworden sein, wenn sie nicht von altersher ein so berühmter Wallfahrtsort gewesen wäre.

Eine Gesamtbetrachtung der geographischen Bedingtheit der Fußpfade und Wege lehrt uns, daß wir wohl zu unterscheiden haben zwischen Länge und Richtung einerseits und dem Verlauf und der Beschaffenheit andrerseits. Im ersten Falle sind die Wege lediglich mathematische Größen, Entfernungen zwischen zwei Punkten; im zweiten Falle aber gewinnen sie einen reichen Inhalt als Erzeugnisse der Natur und des Menschen. Entweder mit der Natur kämpfend und ringend oder sich ihr anschmiegend „wachsen sie an Länge, Breite, Festigkeit, Dauer und Zweckmäßigkeit von den tieferen Stufen der Kultur zu den höheren.“[3])

III.

„Die Wege sind älter als die Menschheit.“[4]) Lange bevor die Menschen ihre in der Wildnis zerstreuten Wohnungen durch die primitivsten Wege verbanden, hatten schon längst die größeren Säugetiere ihre schmalen Pfade durch Wald und Steppe gebahnt, zu den Quellen oder grasreichen Lichtungen, wie heute noch die Elefanten durch den Urwald und bis vor kurzem die riesigen

[1]) **Morgen**, a. a. O.; 258.
[2]) **Mahler**, a. a. O.; 25 f.
[3]) **Ratzel**, Erde und Leben; II, 635.
[4]) **Schurtz**, Die Pässe des Erzgebirges; 1.

Büffelherden durch die Prärien Nordamerikas. „In Südafrika galten Rhinozerosse als treffliche Wegebahner, und von Kamtschatka sind, wie der Reisende Barett Hamilton erzählt, die Bärenpfade neben den Flüssen die einzigen Wege.“ [1]) Rohlfs[2]) erzählt von dem häufigen Vorkommen festgetretener, bestimmt verlaufender, schmaler Gazellenpfade in den steinigen Hammadas Nordafrikas, die bedeutend schmaler sind als die durch den Menschen oder das Kamel getretenen Pfade, diese aber des öfteren kreuzen oder begleiten; nur auf diesen seit Jahrhunderten getretenen steinlosen Pfaden nehmen die Gazellen eine hinter der andern herlaufend ihren Weg zu den Nahrungs- und Trinkplätzen, um ihre schlanken Füße nicht an den spitzen Hammadasteinen zu verletzen. Diese Wildpfade hat der Mensch von Anfang an benutzt, hat sie für seine Zwecke dienstbar gemacht, sie erweitert und verbessert, hier und da künstlich Nachhilfe geschaffen, indem er Brücken über die Flüsse baute, und waren es auch nur ein paar große Steine, die er in das Wasser legte, oder ein Baumstamm, der von einem Ufer zum andern führte. Noch heute finden wir bei den Völkern der untersten Kulturstufe, bei den unsteten Völkern[3]), den Zwergvölkern Innerafrikas, den Buschmännern, den Weddas auf Ceylon, den Raots im Südhimalajagebirge, den Völkern Inneraustraliens, den Aetas auf den Philippinen, den Kubus auf Sumatra, den Minkopie auf den Andamanen, den Feuerländern und Botokuden, keinerlei Verkehrswerkzeuge bis auf primitive Kähne, auf dem Lande gänzliche Wegelosigkeit. Solange der Verkehr nur geringe Massen zu bewältigen hatte, wie z. B. im Altertume, wo man nur wertvolle Gegenstände, Edelmetalle, Elfenbein etc. vom Morgenland nach dem Abendland brachte, solange er noch kein regelmäßiger war, war der Mensch selbst das alleinige Transportmittel, und das genügte auch; und solange genügte auch das bloße Vorhandensein von Fußpfaden. Indem aber nach und nach immer mehr Gegenstände in den Verkehr bezogen wurden, und der Mensch überall, wo er sich vierfüßige Haustiere hielt, erkannte, daß diese Genossen von ihm geschickter zum Tragen von Lasten seien als er selbst, entstand die Menge der Saumwege. Und schließlich bildeten sich mit den wachsenden Verkehrsbedürfnissen und unter dem Fortschritt der Technik, der Erfindung des Wagens etc. die Fahr- und zuletzt die Kunstwege heraus.

In Gebieten, wo der Wasserverkehr unter ungleich günstigeren Bedingungen als der Landverkehr stattfinden kann, ist selbstver-

---

[1]) Ratzel, Politische Geographie; 480.
[2]) Rohlfs, a. a. O.; I, 53.
[3]) Vierkandt, Die Kulturformen und ihre geographische Verbreitung; Geogr. Zeitschr. 1897; 255.

ständlich der letztere zurückgeblieben und mit ihm der Wegebau vernachlässigt worden. Hieraus erklärt sich die Wegearmut ganz Amerikas und ferner die späte und langsame Erschließung Afrikas; hier fehlten die Landwege nach dem Innern, und die Flüsse waren nur bis an den Schollenrand, der ihren Lauf in Katarakten abstürzen läßt, schiffbar. An gut gegliederten Küsten, in reich entwickelten Flußnetzen übertrifft der Wasserverkehr den Landverkehr in der Regel. Die meisten Inseln der polynesischen Inselwelt sind viel zu klein, als daß sich ein ausgedehnter Landverkehr auf ihnen hätte entwickeln sollen, abgesehen von den oben angeführten, den Landverkehr hindernden Tatsachen, wie Unbrauchbarkeit, Unwirtlichkeit und Unbewohntheit des Innern. In dem nordamerikanisch-arktischen Waldgebiet bewegen sich Europäer und Indianer nur auf Flüssen; die Umgebungen der kanadischen Seen, des Mississippi, Amazonas, Orinoco, Kongo, Nil und Mittelchina sind ebenfalls Gebiete, wo der Wasserverkehr den Landverkehr nur schwerlich aufkommen läßt. Die Strecken, die dem Wasserverkehr nicht zugänglich sind, sind eben vom Verkehr ausgeschlossen und liegen als unzugängliche Inseln zwischen den Verkehrsadern. Es ist kein Zufall, daß die Bewohner der an Wasserstraßen armen apenninischen Halbinsel sich zuerst zu musterhaften Straßenbaumeistern der Welt entwickelten.

1. Fuß- und Saumpfade.

Die am weitesten und allgemeinsten bei Natur- und Kulturvölkern verbreiteten Wege waren schon im frühen Altertume die Fuß- und Saumpfade. Da über die Beschaffenheit der alten ägyptischen, babylonischen etc. Wege wenig Positives bekannt ist, so müssen wir sie uns alle, auch wenn sie von Schriftstellern als noch so gute Straßen geschildert werden, als primitive Pfade vorstellen, solange wenigstens nichts von dem Gebrauche des Wagens auf ihnen berichtet ist; und dieser datiert erst aus der Zeit der letzten Jahrhunderte v. Chr. als eine Erfindung der Semiten. Wie die Wege vor dieser Zeit beschaffen gewesen sein müssen, lehren uns aufgefundene Reliefs, von denen ein in Ägypten gefundenes z. B. darstellt, wie sechs Rinderpaare nötig sind, um einen einzigen toten Steinbock auf einem schlittenartigen Untersatze fortzuziehen.[1]) Andrerseits verdient es aber auch Erwähnung, daß die Alten längs dieser Pfade eine Menge Bassins angelegt hatten, um das Regenwasser für den Gebrauch der vorbeiziehenden Karawanen zu

[1]) Goetz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels; 46.

sammeln. Das alte Babylon und Ninive wurden Knotenpunkte des reich entwickelten assyrisch-babylonischen Wegenetzes, das sich über das ganze westliche Asien verbreitete, südlich bis an das Ende Arabiens, westlich bis in die syrisch-kleinasiatische Wüste und östlich bis nach Vorderindien und China. Seine Karawanenpfade, wie auch die der Netze der übrigen antiken Kultur- und Handelsvölker, der Phönizier, Perser, Griechen und Römer, waren im bestmöglichen Zustande, mit vielen Halte- und Wasserstationen versehen, zum Teil auch schon durch Wegzeichen, wie Steinhaufen u. a., markiert. Die ganze damals bekannte Welt wurde von solchen Fuß- und Saumpfaden durchzogen. Nach den Peutinger'schen Tafeln sollen die alten Römer bereits eine Karawanenstraße durch die Sahara angelegt haben, die bis Agades reichte; Chavanne[1]) berichtet von einer Anzahl römischer Meilensteine mit halbverlöschten Inschriften auf dem Wege von Tripolis nach Misda. Aber es ist kaum glaubhaft, daß dieser Weg regelmäßig von den Römern benutzt worden wäre, da ihnen, wie allen anderen Völkern der damaligen Zeit überhaupt, die Verwendung des Kamels als Saumtier noch gänzlich unbekannt war.[2])

Bis heute sind die Fuß- und Saumpfade — entsprechend den oben angeführten geographischen Bedingungen der Wege durch Mensch und Natur — in allen unkultivierten und in allen von der Natur für den Verkehr ungünstig ausgestatteten Gebieten die Weltverkehrsstraßen geblieben. Die großen Grasland-, Steppen- und Wüstengebiete der Erdoberfläche sind überall nur auf Fuß- oder Saumpfaden zu durchmessen. In der Alten Welt umfaßt diese Saumverkehrszone einen geschlossenen breiten Gürtel vom Westrande Nordafrikas bis zum Ostrande Mittel- und Südasiens: die Sahara, die libyschen, nubischen, ägyptischen, arabischen, syrischen, iranischen, turanischen, turkestanischen, indischen, inner- und ostasiatischen Steppen- und Wüstengebiete; dazu kommen noch die Grasländer nördlich, östlich und südlich des centralafrikanischen Urwaldes und das südafrikanische Wüstengebiet. In Australien gehören das ganze Innere, wie auch die meisten Teile der Küste dem Verkehrsgebiet der Fuß- und Saumpfade an, ausgenommen sind nur die europäisierten Ländereien, die Großstädte mit ihren Umgebungen und ihren Verbindungen mit der Küste. In Nordamerika sind Steppenfuß- und Steppensaumpfade besonders westlich des 100.° w. Lg., in den weiten Prärien der Vereinigten Staaten, zu finden, in Südamerika in den Grasländern des Orinoco- und Paranasystems.

---

[1]) Chavanne, a. a. O.; 49.
[2]) Ule, Steppen u. Wüsten etc.; Gaea 1889.

Nächst den Steppen und Wüsten sind die Hochgebirge und höheren Mittelgebirge das wichtigste Verbreitungsgebiet der Fuß- und Saumpfade. Schon in unseren Alpengebieten sehen wir den Transport von Nahrungsmitteln nach den für Wagen schwer zugänglichen Gasthäusern und Hospizen auf Saumtieren sich vollziehen, und in den südeuropäischen Halbinseln, in dem Atlas sind nur die wichtigen Wege fahrbare Straßen. In den Hochgebirgen und Hochebenen Centralasiens, in Tibet, China, in den vorder- und südasiatischen Berglandschaften sind ebenfalls die Fuß- und Saumpfade die Hauptverkehrswege, ebenso in den nördlichen und östlichen Bergen Australiens. In dem Hochgebirgssystem Amerikas sind die Wege sämtlich nur Fuß- und Saumpfade, höchstens auf den zwischen den einzelnen Gebirgszügen liegenden Hochebenen haben sich ab und zu mit Wagen und Ochsenkarren belebte Fahrwege herausgebildet. In Nordamerika wird das westliche Gebirge einigemal von der Eisenbahn durchzogen, in Südamerika bis heute noch nicht. Wo die Eisenbahnen Südamerikas ihr Ende erreichen, erhält der Verkehr seinen specifisch südamerikanischen Charakter. Hier zeigt sich deutlich der strenge Gegensatz des Westens und Ostens in der Oberflächengestaltung, in den offenen Campos Brasiliens und auf den Pampas Argentiniens war es ein Leichtes, Fahrwege anzulegen, in den unzugänglichen Anden ist es bis heute noch nicht gelungen. Im Osten sind Karren und Wagen die wichtigsten Transportmittel, in den Anden die Saumtiere und der Mensch. In Brasilien und Argentinien fährt man abseits der Eisenbahn mit dem Postwagen oder in schwerfälligen Ochsenkarren; wo im Gebirge die Fahrstraßen zu Ende sind, und das ist meist in sehr geringer Entfernung von der Küste der Fall, da beginnt überall das Reisen zu Pferde und weiter im Gebirge mit dem Maultier.[1]) Solange es die Jahreszeit erlaubt, wandern die Maultierkarawanen, beladen mit allen möglichen Handelsgütern, über das Gebirge herüber und hinüber; monatelang werden aber die Pfade durch die herrschenden Schneestürme gesperrt. So stockt auf dem Uspallatapaß, einem Hauptverkehrspfade über das Andensystem, der Verkehr jedes Jahr 5 bis 6 Monate.[2]) — Die höchsten Teile der Hochgebirge und die großen geschlossenen Waldländer sind das Hauptverbreitungsgebiet der Fußpfade speciell.[3])

Die geographische Verbreitung der Saumwege steht in einem inneren Zusammenhang mit der geographischen Verbreitung der Wirtschaftstiere und dem Geschick der Bewohner, sich diese Tiere

---

[1]) Sievers, a. a. O.; 102 ff.

[2]) Eckert, Grundriß der Handelsgeographie; 1905. II, 398.

[3]) cf. p. 81!

für den Verkehr dienstbar zu machen. Es kann natürlich in dieser Darstellung nicht die Hauptsache sein, jeden Ort anzuführen, in dem ein einzelnes Tier als Transportmittel verwendet wird, sondern nur die Gebiete, für deren Verkehr das betreffende Tier charakteristisch ist. Esel, Maultier, Rind und Pferd werden in ihrer universellen Verbreitung über die Erdoberfläche nicht in dem gleichen Maße universell als Verkehrstiere benutzt. Esel und Maultier haben als Last- und Reittiere noch eine ziemlich universelle Verbreitung; das Rind wird in vielen Gebieten weit mehr als Wirtschaftstier als des Verkehres wegen gehalten; und auch als Verkehrstier dient es, wie das Pferd, hier mehr als Last-, dort mehr als Reit- und da mehr als Zugtier. Als Saumtier ist der Esel charakteristisch für den Westen und Osten Nordafrikas; in Senegambien, in den Haussaländern, in Ägypten, Abessinien und im Somaliland ist er als Lasttier, zum Teil auch als Reittier, unentbehrlich. Von Afrika aus ist die Benutzung des Esels als Lasttier nach Europa und Asien verbreitet worden; in der Mandschurei, in China, Persien, Syrien, Arabien, Kleinasien gilt er mit als Hauptlasttier; in Europa reicht seine Verbreitung nach Norden bis Irland. In fruchtbaren Gegenden gedeiht der Esel weniger gut, deshalb ist er von solchen Gebieten auch als Transporttier ausgeschlossen.

Das Maultier dient als Saumtier im ganzen südlichen Europa, besonders auf der Pyrenäenhalbinsel, im gesamten Orient, in Arabien, Persien, im Nordrandgebiet der centralasiatischen Gebirge, selbst in einzelnen Provinzen Chinas, wo bei den dortigen entsetzlichen Straßenverhältnissen ein Reisen oder Fortschaffen von Gütern ohne Maultier gar nicht möglich wäre; im Norden Afrikas, in Abessinien, Ostafrika, teilweise auch nach dem Innern hinein, in Südafrika, weniger in Westafrika; in Australien, besonders in den bergigen Landschaften; im germanischen Nordamerika, besonders in den Vereinigten Staaten; und endlich in ganz Südamerika mit Ausnahme des Wasserverkehrsgebietes des Amazonas und des Ochsengespannverkehres in Argentinien.

Das Rind findet als Lastträger hauptsächlich Verwendung in Centralasien und Indien, in den Kirgiskaisakensteppen, in China, Japan, besonders im südlichen Vorderindien und Ceylon, vereinzelter in Süd- und Westafrika und in Südamerika; als Reittier dient es, wenn auch vereinzelter, in denselben Gegenden, besonders häufig in Süd- und Westafrika, teilweise auch bei den Buräten und Jakuten in der Nähe des sibirischen Kältepols. In Hochasien ermöglicht ein Verwandter des Rindes, der Yak, den Verkehr, auch im Winter, wenn die furchtbaren eiskalten Schneestürme Tibet und seine Umgebung durchpeitschen und das Kamel nicht mehr zu gebrauchen ist. Sein Verbreitungsgebiet ist im Süden dem des

indischen Elefanten unmittelbar benachbart, bei Sikkim treffen beide zusammen, und im Nordzipfel des sajanischen Gebirges grenzt es an das Verbreitungsgebiet des Renntiers. Auf den Philippinen hat man sich auch den Büffel als Transporttier dienstbar gemacht.

Das Pferd wird als Saumtier verwendet in Ostsibirien, Japan, Korea, in den Gebirgen der großen Sundainseln, teilweise auch in Indien und Vorderasien.

Von den Saumtieren, die nicht universell verbreitet sind, ist das Kamel dasjenige, dessen Verbreitung noch den größten Umfang erreicht. Es ist das Haupttransporttier vegetations- und wasserarmer Steppenländer, der wüsten und öden Gebirge. Bedingung zu seiner Verwendung ist harter Gesteins- oder lockerer Sandboden, auf schlüpfrigem Mergel- und Lehmboden ist es nicht zu gebrauchen; deshalb wird es in Tripolis selbst, wie im Sudan verhältnismäßig wenig als Verkehrstier benutzt. Temperaturschwankungen vermögen ihm nichts anzuhaben, während es gegen hohe Luftfeuchtigkeit sehr empfindlich ist. In der heißen Ebene — wie in der Sahara — findet mehr das einhöckerige Kamel oder Dromedar, im kühleren Gebirge — wie in Centralasien — mehr das zweihöckerige Kamel Verwendung, das hier eine erstaunliche Sicherheit im Bergsteigen erlangt und fast dem Maultier darin gleichzustellen ist. In Iran und Turan werden beide Tiere, das ein- und zweihöckerige Kamel, gleichviel zum Transport benutzt. Das Hauptverbreitungsgebiet des Kamels ist der gesamte Wüsten- und Steppengürtel der alten Welt; in Westsibirien reicht es bis über den 50.° n. Br., bis Orenburg, in Ostsibirien noch weiter nördlich bis zum 55.°, wo es von den transbaikalischen Buräten gezüchtet wird. In Europa bedient man sich seiner in den Steppen Rußlands, in einzelnen Teilen der Balkanhalbinsel und in Südspanien. In Australien hat es sich seit seiner Einführung sehr gut eingebürgert; es dient hier dem Verkehr zwischen der Küste und den Goldfeldern der Steppen des Innern; im Süden hat es sich sogar von allen Transporttieren am besten bewährt.[1]) „Auf der persischen Karawanenstraße von Täbris nach Trapezunt kann man selbst während des Winters Karawanen von über 1000 Kamelen begegnen, und wenn dieselben anderwärts auch auf die Dauer den Wettbewerb der Eisenbahnen nicht aushalten werden, da diese die Frachtkosten auf $^1/_3$ bis $^1/_2$ verringern, so sieht man auch heute noch immer, weil die Türken so zähe am Alten festhalten, die alte Karawanenstraße neben der anatolischen Bahn mit Kamelkarawanen belebt; ebenso überschreiten die Karawanenbrücke

---

[1]) Lauterer, Australien und Tasmanien; 362.

in Smyrna auch heute noch fast den ganzen Tag über lange Züge von Kamelen.“ [1])

Tiere, die nur vereinzelt als Transportmittel für den Saumverkehr benutzt werden, sind das Lama in den Hochgebirgen Südamerikas; Schaf und Ziege in den Hochgebirgen Centralasiens; das Renntier, das hauptsächlich bei den Tungusen als Last- und Reittier benutzt wird; und der Elefant, der in Hinterindien, Bengalien und Ceylon als Saumtier dient; in Innerafrika würde man auch besser tun, ihn zum Transport abzurichten, anstatt ihn in der unnachsichtigsten Weise des Elfenbeins wegen auszurotten.

Nicht in dem Umfange wie der Saumverkehr ist der Trägerverkehr verbreitet; und wir dürfen daher auch nicht in dem Maße die Fußpfade als Weltverkehrsstraßen bezeichnen wie die Saumpfade, obwohl sie die letzteren in der Allgemeinheit ihrer Verbreitung und der Häufigkeit ihres Vorkommens bei weitem übertreffen. Sie dienen mehr nur dem lokalen Verkehr, verbinden die menschlichen Siedlungen und Siedlungsgruppen, bei den Naturvölkern vielmehr noch als bei den Kulturvölkern, oder treten dort, wo der Saumverkehr unmöglich wird, wie in den schwierigsten Regionen der Hochgebirge, in vielen Teilen des amerikanischen Gebirgssystems, am ganzen Südabhange des Himalajagebirges und über dessen Kamm, in Schnee und Eis oder im tropischen Urwalddickicht an die Stelle der Saumwege. — Welthandelsstraßen sind die Fußpfade nur in solchen Gegenden, wo der Trägerverkehr das alleinige Verkehrsinstitut zu Lande ist. In erster Linie sind an dieser Stelle die großen tropischen Urwaldgebiete Mittelafrikas, Südasiens und Südamerikas, sowie die geschlossenen außertropischen Waldgebiete, besonders Nordamerikas, zu nennen. Vielfach fehlt es hier an geeignetem Futter für die Saumtiere; mehr aber noch verhindern die Terrainverhältnisse ihre Anwendung; die Beschaffenheit der Wege ist — wie oben gezeigt worden ist — so schlecht, daß die Tiere Hals und Beine brechen würden. Sodann kommen hier Länder in Betracht, wo es an geeigneten Lasttieren fehlt, wo das Klima der Einführung von solchen feindlich gegenübersteht, wie in vielen Strichen Inner- und Westafrikas südlich vom Äquator; ferner solche Gebiete, wo man es nicht verstand, sich die Tiere für den Landtransport dienstbar zu machen — so haben es die Neger nie fertig gebracht, den gelehrigen Elefanten für den Transport anzulernen, und im alten Mexiko hat man es nie vermocht, den Bison in ein folgsames Haustier umzuwandeln, auch die Tlinkit haben ihre vielen Hunde nie zum Ziehen abrichten gelernt. Endlich muß man hier noch der Länder gedenken, wo die Eingeborenen

[1]) Kannenberg, Kleinasiens Naturschätze; 1897.

durch die jahrhunderte- oder jahrtausendelange Gewohnheit das Recht erworben zu haben meinen, keinen andern Verkehr als den Trägerverkehr entstehen zu lassen, wie z. B. auf Madagaskar, in manchen Gegenden Südchinas, Japans und Koreas, zum Teil auch in Hinterindien, besonders auf Malakka. Und man darf den Widerstand, den die betreffenden Eingebornen dort der Anlage von Kunstwegen, besonders den Eisenbahnen, entgegensetzen, nicht immer als politische Feindseligkeit oder Kulturhaß bezeichnen; im Gegenteil, da meist aus der sehr berechtigten Frage nach der wirtschaftlichen Weiterexistenz von Tausenden von Menschen entspringend, finden wir ihn sehr begreiflich und entschuldbar. Wir brauchen nur zu bedenken, daß in dem kleinen Japan allein über eine Million Menschen lediglich von dem Trägergewerbe leben, und daß um den Meiling-Paß, über den der Transport von der östlichen Mitte Chinas nach Kanton geht, über 60000 Träger wohnen. Einzelne Personen reisen in diesen Gegenden nur in Sänften — Chaisen —, die von Kulis oder Sklaven getragen werden.[1]) — Infolge Mangels an eignen Lasttieren und infolge der ungünstigen natürlichen Beschaffenheit sind in Australien, mit Ausnahme der Küstengebiete und des Südostens, die meisten Verkehrswege nur Fußpfade; und sie genügen auch, da es im Innern bis heute noch keinen eigentlichen Verkehr gibt, sondern nur Ortsbewegungen der nomadisierenden Jägervölker.

Die Verbreitung der Fußpfade in Kulturgebieten, wie in Mitteleuropa und den ihm kulturlich gleichstehenden Landschaften des übrigen Europa und der anderen Erdteile ist zwar eine reiche und mannigfaltige, aber als wirkliche Verkehrswege, d. h. zum Zwecke des Gütertransportes, dienen sie nur in wenig Fällen. Man muß sich das so erklären, daß bei jedem weiteren Kulturfortschritte immer das Unvollkommenere zu Gunsten des Zweckmäßigeren in eine untergeordnete Rolle hinabgedrückt wird, wo es sich noch halten kann, wo es unter Umständen sogar noch nötig und nützlich ist. Im Gebirge begegnen wir bei uns immer noch dem einzelnen Lastträger, der Nahrungsmittel und Getränke auf seinem Rücken nach den hochgelegenen Gasthäusern transportiert, wie z. B. in den höheren Regionen der Alpen oder im Riesengebirge auf den Wegen zur Schneekoppe. Eigentlich sind diese Wege mehr Luxus- als wirkliche Verkehrswege, da die meisten Siedlungen, zu denen hin sie führen, nur selten mit dem eigentlichen Verkehr im Zusammenhange stehen, sondern mehr reine Luxus- und „Besuchs“siedlungen sind, wenn der letzte Grund

[1]) **Navarra** a. a. O.; 768; — **Duruy's** Reise im nordwestl. Madagaskar; Glob. 1899; Bd. 76, 333 f.

ihres Entstehens schließlich auch ein wirtschaftlicher genannt werden kann, nämlich Erfrischung zu neuer Leistungsfähigkeit. Außerhalb der Gebirge hat man bei uns die Fußwege entweder aus Gründen der Bequemlichkeit angelegt, um dem Fußgänger Umwege und Zeit zu ersparen — wir denken dabei an die zahlreichen Feld-, Wald- und Wiesenwege —, oder sie sind des Luxus und der Zierde wegen geschaffen worden, wie die Menge der Garten-, Promenaden- und Parkwege u. dergl.

Es seien an dieser Stelle noch einige Fuß- und Saumwege erwähnt, die man ebensogut mit unter die Kunstwege rechnen könnte, wenn nicht der Verkehr auf ihnen nur Träger- oder Saumverkehr gewesen wäre oder noch ist; wir können sie als kunstvolle Fuß- und Saumpfade bezeichnen.

In erster Linie sind hier die alten Inkastraßen Perus zu nennen, die seit ihrer Entdeckung durch die Europäer noch Jahrhunderte lang dem Verkehr dienten, bis sie durch die Rücksichtslosigkeit der Spanier zerstört wurden und heute nur noch hier und da an einigen Resten erkennbar sind. Von Cuzco aus, dem alten Mittelpunkte des Inkareiches, führten vier große Kunststraßen nach den vier Himmelsgegenden hinaus und verbanden die Hauptstadt mit den verschiedenen Provinzen des Reiches; die nördliche Straße führte bis Quito, etwa 3500 km lang. Die Breite derselben war nicht überall gleich, wird aber zu 15 bis 25 Fuß angegeben, sodaß sechs Reiter nebeneinander darauf Platz hatten. Die Trace war überall gerade durchgeführt; daher hatten sich hier Aufschüttungen, dort Sperrungen und Stufen nötig gemacht. Humboldt[1]) schildert sie aus eigener Erfahrung als 20 Fuß breite, mit wohlbehauenen Quadern von schwarzem Trapp-Porphyr gepflastert, bisweilen sogar mit cementierten Kieseln überzogen — also makadamisierten Wegen gleiche — Straßen, die sich über Berghöhen von 4000 m hinzogen und an deren steilen Stellen die Steinschwellen stufenförmig übereinander gelegt waren. Die Straßen befanden sich zur Zeit ihrer Entdeckung im besten Zustande; an der Seite waren sie mit Baumreihen bepflanzt, die an Wassergräben standen, und außerdem entweder durch eine Mauer oder wenigstens durch Pfähle an gefährlichen Stellen nach außen hin begrenzt. Auch Wasserröhren waren in Abständen angebracht, um den Durst der Reisenden zu stillen; und schließlich alle 20 bis 25 km, denn weiter pflegten die Inka an einem Tage nicht zu reisen, Unterkunftshäuser — Tambos — erbaut, mit denen zugleich Waffenmagazine und Vorratshäuser verbunden waren. Ähnliche Kunststraßen hat man in Yukatan und Mexiko gefunden, die hier auf

[1]) Humboldt, Ansichten der Natur; II, 321 f.

die Zeit der alten Tolteken und Azteken zurückzuführen sind.[1]) Ähnlich beschaffen waren auch die alten Perserstraßen.

Auch die Palau-Inseln im Stillen Ocean haben dergleichen Reste alter Kunststraßen aufzuweisen; nur sind dieselben nicht in dem großartigen Maße angelegt worden wie dort. Auf der Hauptinsel Babelthaub führen trefflich gepflasterte Wege unter den Palmen und durch das dichte, verwahrloste Gebüsch dahin; doch sind sie heute bereits unter dem abgefallenen Laube versteckt und längst an der Oberfläche verwittert. Sie deuten darauf hin, daß einst — vielleicht noch vor 100 Jahren — eine viel dichtere Bevölkerung als heute hier ihr Wesen trieb.[2]) Wohin und wie diese Bevölkerung verschwunden ist, darüber läßt sich schwer etwas Gewisses sagen; es braucht dabei keineswegs immer ein gewaltsamer Eingriff von den Weißen angenommen zu werden. — Ähnliche Verhältnisse schildert Turner von den Louisiaden, Mahler von den Hawaii-Inseln,[3]) Schurtz von Viti Lewu.[4])

Weniger kunstvoll als die oben beschriebenen Wege, aber doch bedeutend über anderen Pfaden der Naturvölker stehend, werden uns einige Pfade der Waganda in Ostafrika geschildert. Stanley[5]) berichtet, daß man für die Zwecke des Königs Kabaka Mtesa eine besondere Landstraße von 8 Fuß Breite durch Dschungeln, Gärten, Wald und Feld hergestellt hatte. Der Weg wand sich an den Gipfeln grüner Hügel empor, von denen aus man eine herrliche Aussicht genoß, und führte schließlich auf eine kreisförmige andere Straße, die einen Ring um den Berg außerhalb der Palasteinhegung bildete. Die Zugänge zu dem Palaste selbst waren wahre Kaiserwege, wohl geebnet, einer sogar als fester Knüppeldamm durch einen breiten morastigen Schlamm durchgeführt. An anderer Stelle erzählt Stanley, daß die Waganda im Kriege sofort Heerstraßen von ziemlichem Komfort herzustellen vermochten, wie sie es in einem Kampfe gegen die Wawuma im Viktoriasee bezeugten; in kurzer Zeit hatten sie ein Stück Erd- und Steinwall in den See hinausgebaut, um so die vom See herkommenden Kanoes der Wawuma von allen Seiten angreifen zu können.[6])

Ein in den Felsen gehauener Fußweg führt in Kamerun zu dem Wutedorfe Kukumi, einem Felsennest auf einem großen

---

[1]) Waitz, Anthropologie der Naturvölker, IV, 428 ff; Ratzel, Völkerkunde, I, 613.
[2]) Semper, Die Palauinseln im Stillen Ocean, 135.
[3]) Mahler, a. a. O., 60.
[4]) Schurtz, a. a. O., 458.
[5]) Stanley, a. a. O., I, 216 f.
[6]) Stanley, I, 341.

kristallinischen Felsen, spiralförmig in die Höhe,[1]) ähnlich den Aufstiegen zu den Felsenwohnungen einiger Einwohner Neumexikos, außerordentlich steil und gefährlich.

Zusammenstellungen über die Art und Weise der Verteilung der Fuß- und Saumpfade bei einzelnen Naturvölkern zu geben, ist bis jetzt noch unmöglich, da kaum ein Reisewerk — von den für diese Arbeit benutzten nicht ein einziges — irgendwelche näheren Angaben in dieser Hinsicht macht und die ausgeführten Karten derselben in der Hauptsache jedesmal nur die Reiseroute des betreffenden Autors enthalten. Dieser Mangel ist sofort erklärlich, wenn wir bedenken, daß die Reisenden sehr oft ganz besondere Routen einschlagen, die sie nur ab und zu mit den Eingebornen in Berührung kommen lassen. Andrerseits kann man bei den Naturvölkern nirgends von einem ausgebildeten, viel weniger noch von einem konstanten Wegenetz sprechen und demzufolge auch nicht von einer Dichte der Wege. Die Pfade beschränken sich in der Hauptsache auf die Siedlungen und deren Umgebung; und nur einzelne wenige Fäden laufen nach außen. Ferner würden Angaben, die nicht auf jahrelangen Beobachtungen fußen, bei der großen Unbeständigkeit des Verlaufs und der Beschaffenheit, d. h. der sichtbaren Spur des Weges in Steppe, Wüste und Urwald, kaum ein richtiges und vollständiges Bild geben.

2. Primitive Fahrwege.

Die Verbreitung dauernder Schlittenpfade beschränkt sich auf die Gebiete, in denen der Schlitten Sommer und Winter als ausschließliches Transportmittel verwendet wird. Das sind die großen Tundrenregionen des nördlichen Eurasien und Nordamerika. Als Zugtiere des Schlittens werden Renntier, Pferd und Hund benutzt, der Hund besonders bei den am nördlichen Eismeer wohnenden Küstentschuktschen und ausschließlich in Nordamerika; denn das nordamerikanische Renntier, das Karibu, wird in keiner Weise als Transportmittel verwendet. Die südliche Grenze der dauernden Schlittenpfade fällt in Asien etwa in die Gegend des 65.⁰ n. Br., ähnlich in Nordamerika, in Europa liegt sie nördlicher. Auf manchen dieser Schlittenpfade, z. B. auf denen östlich der Lena zwischen dem 60.⁰ und dem Eis- und Beringsmeer, entwickelt sich zu Zeiten ein reges Leben. Wertvolle Ladungen mit fossilen Mammutzähnen, die man hier ausgräbt, Fischereiprodukte, Walroßhäute, Seehundsfelle, Tran, Walroßzähne, Renntierhäute, Messer, Hirschfänger, Eisenwaren, Kessel, Tabak etc. werden auf die Märkte gebracht. Alle

[1]) Morgen, a. a. O., 256.

die Fischer- und Jägernomaden dieser und der umliegenden Gebiete, Jakuten, Tungusen, Jukagiren, Tschuktschen, Korjaken, nicht selten auch Leute von der amerikanischen Seite der Beringsstraße treffen auf den Märkten zusammen, um gegenseitig Waren ein- und auszutauschen.

Neben den dauernden Schlittenpfaden gibt es auch nur jahreszeitlich vorhandene, wie in Rußland diesseits und jenseits des Ural, wo die Schneedecke des Winters den Boden nach den herbstlichen Niederschlägen überhaupt erst wieder wegsam macht; auch einige Gebiete Skandinaviens und des nordöstlichen Deutschland sind hierher zu rechnen. Hier dient das Pferd als hauptsächlichstes Zugtier, bei den Buräten auch das Rind.

Der Wagen war im Anfang nur ein Verkehrsmittel der Völker hoher Kultur; deshalb waren auch die Wagenpfade anfangs nur auf die von derartigen Völkern bewohnten Gebiete beschränkt. Im Altertum waren primitive Fahrwege nur ganz wenig verbreitet; denn gewöhnlich ging man, wo Wagen oder Karren einmal zur Benutzung kamen, sogleich von den Fuß- und Saumpfaden zu den Kunststraßen über. Die Zeit der reichsten Entwicklung der primitiven Fahrwege waren das Mittelalter und die neue Zeit bis zu Anfang des 19. Jahrhunderts, das Gebiet ihrer weitesten Verbreitung in dieser Zeit das ganze mittlere und südliche Europa. Es berührt uns eigentlich sonderbar zu hören, daß das Mittelalter mit seinem reich entwickelten Hochbau, mit seinen Klöstern, Domen, Palästen und Brücken, in der Straßenbautechnik dem Altertum gegenüber so zurückstand, und daß noch im 18. Jahrhundert der Zustand vieler Heer- und Hauptstraßen nicht besser gewesen sei als der unserer heutigen Feldwege. Man braucht nur einen Blick in die Itinerarien der vergangenen Jahrhunderte zu werfen, um zu sehen, welche Plagen und Beschwernisse den Reisenden erwarteten, der im Postwagen auf diesen Wegen reisen mußte. Hinreichend viele Wege waren ja vorhanden, und auch genug Wegegeld mußte bezahlt werden; aber um die Wege selbst kümmerte sich trotz der bestehenden Vorschriften niemand, hier und da einmal der Grundherr, aber der Staat nie. Diese Vernachlässigung der Wege entsprang teilweise auch dem Schutzbedürfnis der Bewohner den vielen inneren und äußeren Feinden gegenüber. Bei der geringen Befestigung der Länder war der Schluß: „Gute Straßen führen nur den Feind ins Land", nicht ganz unberechtigt.

Da der Gebrauch des Wagens eine geringe Steigung des Bodens voraussetzt und gewisse Ansprüche an dessen Festigkeit und an die Offenheit des Geländes stellt, so bildete von jeher der Gegensatz von Flachland und Gebirge ein Hauptmoment in der Verbreitung der Fahrwege. Im Flachland sind fast alle Wege, mit

Ausnahme der weichen Feldwege u. a., zum Fahren geeignet, im Gebirge nicht. Seit man nun begonnen hatte, im Flachland und Hügelland Kunststraßen und Eisenbahnen für die Bewältigung des großen Verkehrs anzulegen, wurden die primitiven Fahrwege immer mehr und mehr in die Gebirge zurückgedrängt; nur in den weiten Ebenen wenig kultivierter Gebiete oder dünn bevölkerter Kulturgebiete gelten sie heute noch als wichtige Verkehrswege neben den Fuß- und Saumpfaden. Der gesamte Postverkehr des russischen Reiches, im südlichen und östlichen Teile des europäischen Rußland und in der sibirischen, turanischen und der Kirgisensteppe Asiens, bewegt sich auf derartigen Wegen. In Asien sind außerdem die Flachgebiete Turkestans, Indien, Nord- und Mittelchina, sowie die großen Sundainseln Verbreitungsgebiete des Wagenverkehrs. Im Norden Chinas dienen massive zweirädrige Karren als Fahrzeuge, die aus ein paar Langbäumen auf schweren Rädern und einer sich drehenden Achse bestehen. Die Räder sind mit Eisen beschlagen, sehr niedrig und von geringer Spurweite. Ein solcher Karren schafft Lasten bis zu 1600 kg fort. Daß solche Karren die an und für sich nicht gerade im besten Zustande befindlichen Wege vollends ruinieren, ist wohl klar. Die Wagen Mittelchinas sind bedeutend leichter gebaut, haben hohe Räder mit größerer Spurweite und zur Unterbringung von Waren einen aus Ruten geflochtenen, auf den Deichselstangen angebrachten Korb; sie können allerdings nur Lasten bis 650 kg bewältigen, dienen deshalb mehr dem Personenverkehr. Mit 5 bis 12 Maultieren werden diese Karren bespannt. In den Gegenden Chinas, wo man den zweirädrigen Wagen weniger kennt, wie in den Kiangnan- und Kantonprovinzen, wird zum Transport von Personen und Waren vielfach der Schubkarren verwendet.[1]) In den Flachgebieten Turkestans dienen die Arben, mit zwei hohen Rädern versehene Wagen, innerhalb der Ansiedlungen und der benachbarten Oasen als Transportwerkzeuge; in den gebirgigen und sandigen Gebieten tritt das Saumtier an ihre Stelle.

Australien weist in seinen Küstengebieten, besonders im Osten eine große Anzahl von Fahrpfaden auf.

In Afrika liegt das Verbreitungsgebiet der Fahrwege hauptsächlich im Süden, wo mit der Wegeanlage durch die Holländer auch der Ochsenkarren eingeführt wurde; im Osten reicht es nach Norden bis zum Tanganjikasee. Auf längeren Reisen dient der Wagen zugleich als Wohnung und ist gegen die Belästigungen wilder Tiere zur Nachtzeit ein viel sicherer Schutz als das sonst benutzte Zelt. „Es ist erstaunlich, welche Steilwände von den

---

[1]) Navarra, a. a. O.; 771.

mit 20 und mehr Ochsen bespannten schweren Wagen Afrikas erklettert werden und in welche Schluchten sie sich herablassen."[1]) Im Norden sind Ägypten und die Atlasländer von einigen Fahrwegen durchzogen. Die europäischen Kolonialmächte tun in Afrika alles mögliche, um die Wegsamkeit ihrer Gebiete zu fördern; so hat die Kolonialregierung Deutsch-Ostafrikas bis 1899[2]) gegen 1300 km für Ochsenfuhrwerk fahrbare Straßen durch die den Straßen benachbarten Gemeinden herstellen lassen. In manchen Gegenden Afrikas widerstrebt man geradezu der Einführung des Wagens; in der Nähe von Marrua, südlich des Tschadsees, sind die Wege so breit wie bei uns, daß 5 bis 6 Träger nebeneinander gehen können, doch der Wagen ist eben hier nicht einzuführen.[3])

In Südamerika sind Chile, Paraguay, Argentinien und das südliche Brasilien als besondere Verbreitungsgebiete der primitiven Fahrwege zu nennen, Peru, Ecuador und Columbia nur in den unteren und mittleren Andenregionen. Die Räder der plumpen zweirädrigen argentinischen Ochsenkarren haben gewöhnlich einen Durchmesser von 6 Fuß, da die Fahrwege nur in seltenen Fällen die Sümpfe, wie sie z. B. im La Plata-System vorhanden sind, zu vermeiden suchen. In den feuchten Gegenden der südlichen Cordilleren Chiles ist der Boden der Fahrbahn teilweise mit Holzplatten belegt, sodaß eine Art Knüppeldamm hier entstanden ist.[4]) In Nordamerka bilden die primitiven Fahrwege neben den Eisenbahnen die Hauptverkehrsstraßen des westlichen Teiles der Vereinigten Staaten. Auch die großen südlichen Nachbarinseln der Vereinigten Staaten weisen eine große Menge von Fahrwegen auf, besonders solche mit felsigem Terrain und die, in denen die Vereinigten Staaten von Amerika das Regiment heute innehaben; zum Teil sind sie schon zu Kunststraßen ausgebaut worden.

In Europa finden sich die primitiven Fahrpfade allenthalben, doch sind sie als Verkehrswege fast ganz auf die Gebirgsländer, besonders der südeuropäischen Halbinseln und der nordeuropäischen Gebiete, und den russischen Südosten beschränkt; in Rußland sind die Postchausseen südlich des 47.° n. Br. alle nur Fahrwege von primitiver Beschaffenheit. In den Gebirgen, wo der Hauptverkehr bereits durch Kunststraßen und Eisenbahnen besorgt wird, haben sie überhaupt nur noch lokale Bedeutung. Wir sehen auf vielgewundenen, oft tief ausgefahrenen und durch eine Menge Hemmschuhe noch unebener gemachten Pfaden die Rinder- und Pferdegespanne langsam im Tale die Berglehne hinauffahren, um

---

[1]) Wagner, Lehrbuch der Geogr., 798.
[2]) Brix Förster, Deutsch-Ostafrika, Globus 1899; Bd. 75, 210.
[3]) Passarge, Adamaua; 186.
[4]) Sievers, Mittel- und Süd-Amerika; 970.

in der Höhe gelegene Siedlungen mit Nahrung, Getränken etc. zu versorgen. In der Ebene dienen bei uns die Fahrpfade nur in Agrikulturgebieten zur Kommunikation der einzelnen Felder, Siedlungen oder der Landstraßen.

Als Zugtiere fungieren auf den primitiven Fahrwegen Pferd, Maultier, Rind und Kamel. Das Pferd wird besonders im mittleren und nördlichen Europa, in den Vereinigten Staaten von Amerika, in Persien und Turkestan verwendet; im südlichen Europa ist es durch das Maultier ganz verdrängt worden. In Afrika wird es nur wenig als Transporttier benutzt, an der ganzen Westküste gedeiht es infolge des Klimas überhaupt nicht, mit Ausnahme von Deutsch-Südwestafrika und des südlich davon gelegenen Gebietes.

Das Maultier findet als Zugtier Verwendung in Südeuropa, Nordafrika, im ganzen Orient, in Iran, China, Hinterindien und in Ostaustralien. In Spanien ist es stellenweise allerdings wieder durch das Pferd verdrängt worden, und auch in Hinterindien und Indonesien bis Timor wird eine kleine, aber zähe Pferderasse dem Maultiere vorgezogen.

Das Rind dient als Gespanntier vor allem in Südafrika und Südamerika, ferner in Südeuropa, in Asien in den Kirgiskaisakensteppen, in der Mongolei, in Japan, auf den hinterindischen Inseln, in Vorderindien mit Ceylon, in Kleinasien und Palästina. In Kleinasien wird vielfach auch der Büffel zum Ziehen gebraucht. Das Kamel wird in den Steppen des südlichen Rußland und Turans, in der Gobi und Mandschurei als Zugtier verwendet.

Eine vergleichende, zahlenmäßige Zusammenstellung über die geographische Verbreitung von Fahrwegen müssen wir uns hier wiederum versagen, da es noch gänzlich an den nötigen Einzeluntersuchungen fehlt; um dieses Einzelmaterial zu erlangen, müssen die Wege im einzelnen in der Natur selbst ausgemessen werden; leider ist die Statistik des Straßenwesens noch eins der am meisten vernachlässigten Gebiete unserer heutigen Statistik.[1])

3. Kunstwege.

Da die Kunstwege in ihrer Anlage eine Menge technischer Fertigkeiten und sonstiger Fähigkeiten voraussetzen, sind sie jederzeit nur

[1]) cf. daselbe Urteil im Handwörterbuch der Staatswissenschaften, VII, 421; und in Roscher, Nationalökonomik des Handels- und Gewerbefleißes, III, 609; Anmerkung 2.! Auch das vorzügliche Statistische Jahrbuch des deutschen Reiches, das den Bestand der Wasserstraßen Deutschlands genau angibt, sagt über die Landstraßen kein Wort.

Erzeugnis der Kulturvölker gewesen; und ihre Verbreitung ist lediglich auf deren Wohn- und Wirkungskreis beschränkt geblieben.

Die Kunststraßen des Altertums leiten ihre Entstehung in erster Linie aus militärischen, dann erst aus kommerziellen und in manchen Gebieten aus religiösen Motiven ab, wie die Tempelstraßen der alten Griechen.

Lediglich zu Staats- und militärischen Zwecken hatten die alten Perser und Römer ihre großen Straßennetze ausgebaut. Von Susa aus, der Residenz des alten Perserreichs, liefen wohlgepflegte Straßen nach allen Himmelsgegenden in die einzelnen Provinzen hin, nach Kleinasien, Babylon, Ecbatana, Sogdiana und Persepolis. Die berühmteste Straße war die via regia von Susa nach Sardes und Ephesus, über 3000 km lang, welche die persische Kurierpost in 10 Tagen zurücklegte.

Im römischen Reiche gelangte die Kunst des Straßenbaus im Altertume zur höchsten Vollkommenheit. Das Wegenetz des römischen Reiches mit allen seinen Provinzen hatte nach Bergier[1]) eine Gesamtlänge von 76600 km, d. i. beinahe die doppelte Länge des Äquators, nach Merkel[2]) allerdings nur etwa $^{3}/_{5}$ davon, nämlich 45000 km im einzelnen:

Italien	14500	km
Afrika	15000	„
Spanien	11500	„
England	3850	„

Rechnen wir auch nur mit der letzteren Zahl, so müssen wir dennoch staunen über den Unternehmungsgeist und die Leistungsfähigkeit der alten Römer, zumal, wenn wir bedenken, daß sie es bei ihrem Straßenbau fast überall mit schwierigem Terrain zu tun hatten. Dabei benutzten sie vorhandene Geländevorteile nur selten, wenigstens suchten sie nie nach solchen, sondern gerade Richtung, Behauptung der Höhenrücken zum Zweck einer beherrschenden Übersicht der Umgebung waren die Hauptfaktoren der römischen Tracierung. Die Frage des Kraftaufwandes war nebensächlich; Kürze war die Hauptsache. Bis zu Steigungen von 15% wurden vorstehende Bergnasen erstiegen, die man mit Leichtigkeit hätte umgehen können.

Gerade hierin unterscheiden sich die alten griechischen Kunststraßen von den römischen; sie paßten sich möglichst dem Gelände an, folgten den Schluchten mit allen Winkeln und Ecken, da der Transport der großen, schwerbeladenen Triumphwagen zu religiösen Festen keine bedeutenden Steigungen erlaubte.

---

[1]) Bergier, Histoire des grands chemins de l'empire Romain.

[2]) Merkel, a. a. O.; 234.

Im Mittelalter ist von einem Bau kunstgemäßer Straßen nur wenig zu spüren; erst im 18. Jahrhundert begann man in einzelnen Ländern wieder damit; Frankreich, Belgien, Österreich und Großbritannien gingen mit gutem Beispiel voran. In Frankreich wurde im 18. Jahrhundert schon ein besondres Corps des ponts et chaussées gebildet; und Frankreich und Belgien haben sich bis heute den Ruf als Länder der Chausseen erhalten.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts eiferten ihnen auch die übrigen europäischen Staaten nach, darunter Deutschland an der Spitze. Am Ende des 19. Jahrhunderts wiesen die Gesamtlängen der Straßennetze der wichtigsten Länder Europas folgende Werte auf: [1])

Frankreich	690000 km,	=	auf	100	qkm	130 km
Deutschland	600000 „	=	„	100	„	111 „
Großbritannien-Irland	220000 „	=	„	100	„	70 „
Italien	119000 „	=	„	100	„	41 „
Österreich	100000 „	=	„	100	„	33 „
Schweden	60000 „	=	„	100	„	13 „
Ungarn	41000 „	=	„	100	„	12 „
Norwegen	24000 „	=	„	100	„	8 „
Schweiz	15000 „	=	„	100	„	37 „
Rußland	15000 „	=	„	100	„	0,3 „
Niederlande	12000 „	=	„	100	„	36,0 „

Diese Zahlen zeigen, daß die Straßennetze der westlichen mitteleuropäischen Länder die dichtesten sind, und daß die Dichte nach Norden, Osten und Süden abnimmt, am auffälligsten nach Osten. Der Grund des auffälligen Rückstandes Rußlands ist das Fehlen des geeigneten Beschotterungsmaterials. Chausseen in unserem Sinne findet man überhaupt nicht; die festen Landstraßen dienen nur zu militärischen Zwecken, und in 22 Gouvernements fehlen auch sie. [2]) Portugal und Spanien fehlen ganz in der Tabelle; die Chausseen Spaniens befinden sich in einem kläglichen Zustande und die Portugals sind überhaupt nur „Bruchstücke“ von Kunststraßen.

In den außereuropäischen Erdteilen finden wir die modernen Kunststraßen in den europäischen Tochterstaaten und Kolonien verbreitet. Auch in unseren deutschen Kolonien ist jetzt überall ein Kunstwegenetz im Entstehen begriffen; wenn der Fortschritt auch ein langsamer ist, so ist er doch beständig. Eigne Kunststraßen besitzen nur China, die aber längst dem Verfall anheimgefallen sind, wie die früheren Ausführungen gezeigt haben, und außerdem Japan.

---

[1]) Handwörterbuch der Staatswissenschaften, VII, 421.
[2]) Eckert, a. a. O.; II, 230.

Als die ersten Anfänge der Eisenbahnen können wir die in den Felsboden gehauenen Wagengeleise der antiken Kunststraßen bezeichnen. Im Mittelalter benutzte man besonders in Deutschland, England und Österreich in Bergwerksgebieten hölzerne und später auch eiserne Schienen zur Erleichterung der Beförderung von Erzen. Die erste, dem öffentlichen Verkehr dienende Eisenbahn wurde 1825 in England zwischen Stockton und Darlington mit Pferden betrieben; die erste durch eine Stephenson'sche Lokomotive bewegte Eisenbahn fuhr 1829 zwischen Manchester und Liverpool. 1835 fuhr die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth, 1839 die erste sächsische von Leipzig nach Dresden.

Heute finden wir die Eisenbahnen über die ganze feste Erdoberfläche, soweit die menschliche Kultur gedrungen ist, verbreitet; ausgeschlossen sind die Gebiete mit dauernder Schnee- und Eisbedeckung und mit übermäßig langer während des Jahres, ferner die großen Wüsten, die meisten Teile der Hochgebirge und der tropischen Urwaldgebiete.

Die folgende Tabelle der Eisenbahnlinien ist nach der 1906-Ausgabe des Gotha'schen Hofkalenders und der 1905-Ausgabe der Hübner'schen Geographisch-statistischen Tabellen zusammengestellt:

Europa.

Deutschland	56267 km,	=	auf	100	qkm	10,4	km
Rußland-Finnland	55371	„	=	„ 100	„	1,0	„
Frankreich	49431	„	=	„ 100	„	9,2	„
Österreich-Ungarn	42894	„	=	„ 100	„	6,3	„
Großbritannien-Irland . . .	36425	„	=	„ 100	„	11,5	„
Italien	16212	„	=	„ 100	„	5,6	„
Spanien	13851	„	=	„ 100	„	2,8	„
Schweden	12539	„	=	„ 100	„	2,8	„
Belgien	6744	„	=	„ 100	„	22,9	„
Schweiz	4460	„	=	„ 100	„	10,8	„
Türkei, Bulgarien, Rumelien	3632	„	=	„ 100	„	1,4	„
Niederlande-Luxemburg . .	3512	„	=	„ 100	„	10,0	„
Rumänien	3800	„	=	„ 100	„	2,9	„
Dänemark	3215	„	=	„ 100	„	8,3	„
Norwegen	2490	„	=	„ 100	„	0,8	„
Portugal	2394	„	=	„ 100	„	2,5	„
Griechenland	1035	„	=	„ 100	„	1,5	„
Serbien	578	„	=	„ 100	„	1,2	„
Malta, Jersey, Man	110	„	=	„ 100	„	10,0	„
	314960 km,	=	auf	100	qkm	3,17	km

Amerika.

Vereinigte Staaten . . .	334634 km,	=	auf 100 qkm	3,55 km
Britisch-Nord-Amerika . .	31560 „	=	„ 100 „	0,30 „
Mexiko	19437 „	=	„ 100 „	0,90 „
Argentinien	19238 „	=	„ 100 „	0,66 „
Brasilien	16750 „	=	„ 100 „	0,20 „
Übrige Länder	17529 „	=	„ 100 „	— „
	439148 km,	=	auf 100 qkm	1,13 km
Asien	80782 km,	=	auf 100 qkm	0,18 km
Australien (ohne Oceanien)	27023 „	=	„ 100 „	0,35 „
Afrika	26627 „	=	„ 100 „	0,05 „

Das gesamte Eisenbahnnetz der Erde umfaßt heute rund 900000 km. Die wichtigsten außereuropäischen Eisenbahnländer sind in Amerika die Vereinigten Staaten, Canada, Mexiko, Argentinien und Brasilien;[1]) in Asien die britischen, russischen Gebiete und Japan mit 44661, 11197 und 9606 km, in Afrika Ägypten, die Kapkolonie und Algier mit 5204, 4799 und 3122 km Eisenbahnlinien und in Australien der Osten. Leider haben in Australien die einzelnen Kolonien entsprechend dem Absperrungssystem durch verschiedene Zolltarife den Verkehr auch noch durch verschiedene Spurbreiten ihrer Eisenbahnen künstlich erschwert.[2])

In Europa nimmt die Dichte des Eisenbahnnetzes im allgemeinen von außen nach innen, nach dem mitteleuropäischen Kern hin, zu. Nur Großbritannien-Irland macht eine Ausnahme, als Insel- und Randland hat es nächst Belgien das dichteste Eisenbahnnetz Europas und der Welt überhaupt. Unter den festländischen europäischen Großmächten hat Deutschland das dichteste Eisenbahnnetz, Frankreich weicht weit von ihm ab und bildet schon den Übergang zu Südeuropa.

Blicken wir zurück auf unsere letzten Ausführungen, so finden wir bei den Fuß-, Saum- und Fahrpfaden einmal die Tatsache eines steten Rückganges in ihrer Verbreitung als Verkehrswege zu Gunsten der Kunstwege, zum andern aber die Tatsache einer weit mehr universellen Verbreitung als bei den Kunstwegen.

[1]) Obwohl seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts das argentinische und chilenische Netz bedeutend erweitert worden ist, so hat doch bisher eine Überschreitung der Cordilleren noch nicht stattgefunden; der Bahnbau über den Cumbrepaß stockt seit 1890/91; rüstige Reiter vermögen den Raum zwischen den beiden Endpunkten Punta de las Vacas in Argentinien und Salto Soldado in Chile in 14 Stunden zu durchmessen. Die Bahnen der meisten südamerikanischen Staaten sind alle nur Küstenbahnen; die der westlichen Länder sind sämtlich in den andinen Hochgebieten stecken geblieben und von denen der östlichen Länder sind nur die Bahnen Argentiniens bis tief in das Innere des Erdteils fortgeschritten (Sievers, a. a. O.; 102.)

[2]) Schanz, Australien und die Südsee an der Jahrhundertswende; 56.

Zusammenfassung:

I.

Die einzelnen Wegearten sind nach der Beständigkeit von Beschaffenheit und Verlauf und nach den Verkehrsleistungen in folgender Weise anzuordnen: Fuß- und Saumpfade, Fahrpfade, Kunstwege.

Das Beständige der Fuß- und Saumpfade besteht lediglich in ihrem Vorhandensein überhaupt und in ihrer Richtung im großen und ganzen. Bei den Fahrpfaden, wenigstens bei den Wagenpfaden, ist bereits in den tieferen und breiteren Spuren im Boden eine größere Beständigkeit garantiert, wie auch in dem Umstande, daß sie von den Gegenden, die vor allen Dingen eine Unbeständigkeit bewirken — höchste und gefährliche Gebirgsregionen, Wüsten — ausgeschlossen sind. Die Beständigkeit der Kunstwege endlich ist eine derartige, daß sie dem Boden ein ganz besonderes Gepräge, das der Verkehrslandschaft, aufdrücken.

Die Größe der Leistungen, sowohl was die Leichtigkeit des Transportes in Verbindung mit Schnelligkeit und Regelmäßigkeit, als auch die Massenbewältigung desselben verbunden mit Kraft- und Kostenersparnis, betrifft, wächst von den Fuß- und Saumpfaden zu den Fahr- und Kunstwegen unverhältnismäßig rasch und hoch, wenn wir verschiedene kleine Abweichungen örtlicher und jahreszeitlicher Art hier nicht besonders ins Gewicht fallen lassen.

II.

Unter dem Gesichtspunkte der geographischen Bedingtheit betrachtet, bietet die oben genannte Anordnung der Wege ebenfalls eine Stufenfolge dar, und zwar von der geringeren zur größeren Abhängigkeit. Um entstehen zu können, stellen die primitiven Wege die geringsten Anforderungen sowohl an die Natur, an Lage, Klima, Vegetation, Bodenform und -beschaffenheit, wie auch an den Menschen, an seine Kultur- und Wirtschaftsstufe, seine Siedelungen etc., die Kunstwege die größten. Durch Kombination dieser doppelten Bedingtheit der Wege ergeben sich folgende vier Möglichkeiten: Die in der Natur und im Menschen gegebenen Bedingungen für die Entstehung eines Weges können gleichartig sein — entweder beide günstig oder beide ungünstig — oder ungleichartig —

entweder sind die in der Natur gegebenen günstig und die im Menschen gegebenen ungünstig oder umgekehrt —. Im ersten und vierten Falle wird eher ein Kunstweg, im zweiten und dritten eher ein primitiver Weg entstehen als umgekehrt. Denn ist der Boden auch günstig, die Kulturstufe aber niedrig und das Verkehrsbedürfnis gering, so genügt der primitive Weg; stehen aber Kultur und Verkehrsbedürfnis auf einer hohen Stufe, so wird der Naturfaktor zuweilen fast ausgeschaltet, die größten Hindernisse werden bewältigt, um einen Kunstweg zu schaffen.

III.

Auch nach der Größe des Verbreitungsgebietes stellt die Reihe: Fuß- und Saumpfade, Fahrpfade, Kunstwege, eine Stufenfolge dar, hier allerdings umgekehrt, von der weitesten zur geringsten Verbreitung. Die Fußwege sind universell verbreitet. Die Verbreitung der Saumpfade ist gebunden an die Verbreitung der Wirtschaftstiere und an die Fertigkeit der Menschen, diese Tiere zum Verkehr zu benutzen. Die Fahrwege sind von bestimmten, oben bereits erwähnten Gebieten so gut wie ganz ausgeschlossen. Die Kunstwege endlich sind beschränkt auf solche Gebiete, die von dem Kulturmenschen bewohnt oder bewirtschaftet werden.

VITA.

Ich, *Karl Georg Dreßler,* evang.-luth. Konfession, wurde am 25. November 1877 zu Werdau i. S. geboren. Nach achtjährigem Besuch der Bürgerschule zu Freiberg und Dresden bezog ich Ostern 1892 das Freiherrlich von Fletcher'sche Lehrerseminar zu Dresden-Neustadt. Ostern 1898 verließ ich dasselbe mit dem Zeugnis der Reife und fand Anstellung als Hilfslehrer an der mittleren Volksschule zu Möckern bei Leipzig. Im Dezember 1900 bestand ich an dem genannten Seminar die Wahlfähigkeitsprüfung und erwarb mir dadurch die Berechtigung zum akademischen Studium. Ostern 1901 wurde ich an der Universität Leipzig immatrikuliert und widmete mich dem Studium der Geographie, Geschichte, Pädagogik und Philosophie. Vorlesungen hörte ich bei den Herren Professoren Dr. Dr. v. Bahder, Brandenburg, Buchholz, Friedrich, Heinze, Lamprecht, † Ratzel, Sapper, Seeliger, Volkelt, Weule und Wundt. Sechs Semester nahm ich an den Übungen im geographischen Seminar teil, fünf Semester im historischen, vier Semester im philos.-pädagogischen, zwei Semester im philosophischen, und zwei Semester beteiligte ich mich an dem ethnographischen Colloquium des Herrn Prof. Dr. Weule.

Im Sommersemester 1904 (12. und 13. Juli) bestand ich die pädagogische Staatsprüfung; seit dem 10. Oktober 1904 bin ich als Lehrer am Königlichen Seminar zu Dresden-Friedrichstadt beschäftigt.

Allen meinen hochverehrten Herren Lehrern sei an dieser Stelle mein wärmster Dank zum Ausdruck gebracht, insbesondere Herrn Geheimrat Prof. Dr. † Ratzel, der mir die Anregung zu vorliegender Arbeit gab, sowie Herrn Prof. Dr. Weule und Herrn Privatdocent Dr. Friedrich, die mir bis zur Beendigung derselben mit ihrem wertvollen Rat zur Seite standen.



1. Fuß- und Saumpfad in der mexikanischen Cordillere. (Am Popocatepetl.)



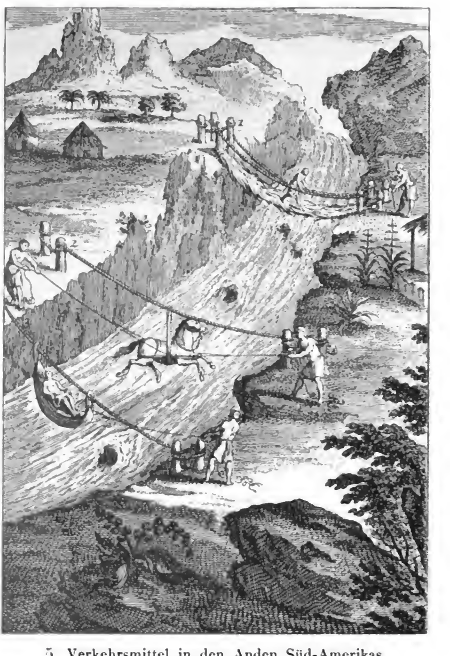
2. Fuß- und Saumpfad in der chilenischen Cordillere. (Am Uspallatapaß.)



3. Lianenbrücke im Waldland von Nord-Kamerun.



4. Inneres einer Lianenbrücke im Waldland von Nord-Kamerun.



5. Verkehrsmittel in den Anden Süd-Amerikas.
1. Seilbrücke. 2. Überfahrt für Tiere. 3. Überfahrt für Menschen.
(Aus: Allg. Historie des Reisens, Leipzig 1751.)



6. Hängebrücke über den Columbia-River in Nord-Amerika.



7. Stegbrücke über einen Sumpf im Kreis Gomel. (Süd-Rußland.)



8. Knüppelbrücke über eine Niederung im Kreis Gomel. (Süd-Rußland.)



9. Baumbrücke im Waldland von Nord-Kamerun.



10. Karawanenmarsch durch den Athi. (Britisch Ost-Afrika.)



11. Weg im Grasland bei Joko in Nord-Kamerun.



12. Straße in der südamerikanischen Steppe; zu beiden Seiten Unterkunftshäuser (Posadas).



13. Wagenpfad in der Kurganensteppe von Nord-Asien.

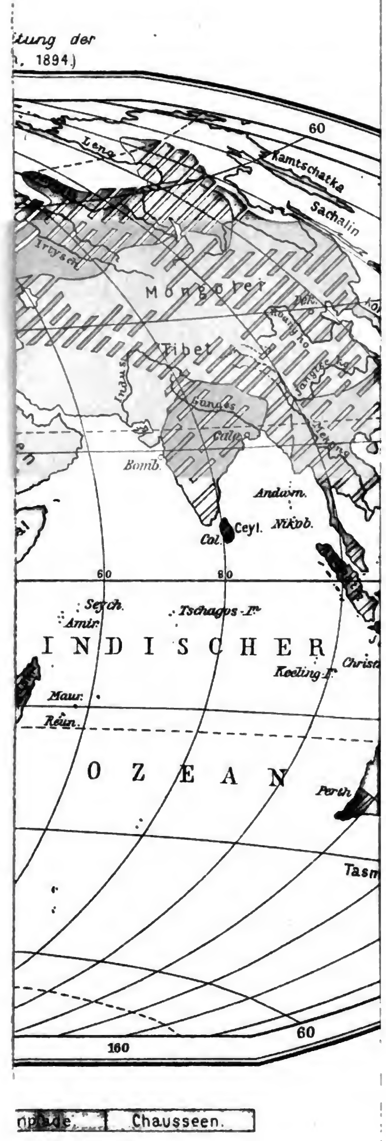


14. Gräberstraße in China.



15. Buschpfad in Neu-Seeland.

…tung der
…, 1894.)



…npfade. Chausseen.

…l u. Bedeutung



